



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ЧГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОДЕЙСТВИЕ САМООБРАЗОВАНИЮ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ
НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01. Педагогическое образование
Направленность программы магистратуры
«Физико-математическое образование»

Выполнил (а):
Студент (ка) группы 213/252-2-1
Кудрина Валентина Вадимовна

Научный руководитель:
Доктор пед. наук, профессор
_____ Шефер О.Р.

Работа рекоменд. к защите
рекомендована/не рекомендована

«10» марта 2016.
зав. кафедрой ФиМОФ

Беспаль И.И.

Челябинск

2016

Содержание

Введение	3
ГЛАВА I. Методологические аспекты осуществления современных способов содействия изучению физики обучающимися в процессе самообразования	
1.1. Психолого-дидактический анализ способов организации самообразования обучающихся.....	14
1.2. Закономерности и принципы содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.....	26
1.3. Содействие как один из способов перевода управления в самоуправление самообразованием обучающихся при изучении физики.....	45
Глава II. Методика содействия самообразованию обучающихся при изучении физики	
2.1. Реализация системно-деятельностного и партисипативного подходов в процессе содействия самообразованию при изучении физики.....	60
2.2. Педагогические условия содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.....	70
2.3. Структура модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.....	79
2.4. Содержательный и технологический блоки модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.....	90
ГЛАВА III. Методика проведения и результаты педагогического эксперимента	
3.1. Задачи и организация педагогического эксперимента.....	121
3.2. Методика проведения педагогического эксперимента	124
3.3. Анализ результатов педагогического эксперимента.....	135
Заключение.....	155
Библиографический список.....	160
Приложения.....	170

Введение

Актуальность исследования. В настоящее время средняя школа, реализуя компонент государственного образовательного стандарта, пока еще продолжает ориентироваться на выпускника обученного – квалифицированного исполнителя, тогда как формирующееся Информационное общество запрашивает индивида способного самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение всей жизни, готового к самостоятельной организации своей учебно-познавательной деятельности. Для успешной социализации в Информационном обществе важно не наличие у него багажа всего усвоенного в школьные годы, а выработанных способностей использовать приобретенные умения учиться в своей профессиональной деятельности. Именно эта реальность современности явилась предпосылкой к переходу всех уровней образования к федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС). ФГОС обязывают образовательные учреждения формировать у обучающихся умения самостоятельно учиться за счет опосредованного управления данной деятельностью со стороны педагогов, что так же предусмотрено в требованиях к компетенциям учителя, обозначенных в «Профессиональном стандарте педагога».

Проблема формирования самостоятельности личности в учении всегда была в поле зрения психологов (Б.Г. Ананьев, Д.Н. Богоявленский, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Е.Н. Кабанова-Меллер, З.Н. Калмыкова, А.М. Матюшкин, Н.А. Менчинская, М.А. Холодная и др.), педагогов (В.И. Андреев, Л.П. Аристова, Ю.К. Бабанский, В.И. Загвязинский, И.Ф. Ильясов, И.П. Лебедева, ИЛ. Лернер, В.И. Лозовая, М.И. Махмутов, П.И. Пидкасистый, Н.А. Половникова, М.Н. Скаткин, Т.И. Шамова, Г.И. Щукина, и др.) и методистов (В.А. Беликов, А.А. Бобров, В.С. Данюшенков, В.И. Земцова, СЕ. Каменецкий, И.Г. Кириллова, И.Я. Ланина, Р.И. Малафеев, В.В. Майер, Е.В. Оспенникова, А.И. Подольский, К.С. Пурышева, В.Г. Разумовский, Ю.А. Сауров, А.В. Усова, Т.Н. Шамало и др.). В свете нашего исследования значительный интерес представляют работы, связанные с организацией педа-

гогического содействия обучающимся (Е.В. Бондаревская, Н.Н. Лебедева, Г.Н. Сериков и др.). Однако в данных исследованиях не уделяется должного внимания вопросу содействия самообразованию обучающихся со стороны учителя. А, следовательно, остается не разработанной и научно обоснованной методика содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования. На наш взгляд, разработка и реализация такой методики при уменьшении аудиторных часов на изучение физики в школе и увеличения внеурочной нагрузки, согласно ФГОС ООО, обеспечит необходимое качество освоения обучающимися основной образовательной программы (ООП).

Современные тенденции повышения роли самообразования в формировании у обучающихся способности и готовности использовать знания и умения по любому школьному курсу, в том числе и по физике, в новой, нестандартной ситуации создают предпосылки для совершенствования и обновления системы школьного образования, заставляют пересмотреть роль предметов естественнонаучного цикла в создании условий для достижения обучающимися предметных, метапредметных и личностных результатов освоения ООП. Не смотря на то, что в этом направлении работают психологи, педагоги, методисты, по-прежнему остаются не решенными проблемы и противоречия:

- *на социально-педагогическом уровне* – между возрастающими требованиями ФГОС к результатам освоения образовательной программы, с одной стороны и фактическим уровнем содействия учителей в самообразовании по достижению обучающимися планируемых результатов освоения ООП, с другой стороны. Следствием этого является то, что фактический уровень самообразовательной деятельности обучающихся намного ниже современных требований к ней;
- *на научно-теоретическом уровне* – между требованиями к формированию универсальных учебных действий (УУД) у обучающихся – способности и готовности применять базовые знания физики в жизни и

недостаточной разработанностью психолого-дидактических аспектов осуществления педагогического содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, направленного на перевод знаний и умений во владения;

- *на научно-методическом уровне* – между существующим многообразием образовательных технологий, возможностью их совершенствования при реализации идей ФГОС и недостаточной разработанностью технологии содействия учителя-предметника самообразованию обучающихся;
- *на практическом уровне* – между потенциалом технологии консультационного содействия самообразованию обучающихся при изучении физики и отсутствием научно-методических разработок по практической реализации данного потенциала в условиях ФГОС.

Необходимость разрешения вышеназванных противоречий определила актуальность исследуемой проблемы, которая заключается в поиске ответа на вопрос: «Каковы пути содействия самообразованию школьников при изучении физики на уровне основного общего образования?» и тему исследования «Педагогическое содействие самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования».

Цель исследования: теоретическое обоснование и разработка методики содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования.

Объект исследования – обучение физике на уровне основного общего образования.

Предмет исследования – содействие самообразованию обучающихся основной школы при изучении физики.

В основу нашего исследования была положена следующая **гипотеза:** содействие самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования будет эффективным, если:

- сформировать у обучающихся потребность и умение осуществлять

самообразование при изучении физики средствами консультационное содействие;

- процесс самообразования при изучении физики построен на основе структурно-функциональной модели, проектирующей этапы содействия учителя данной деятельности обучающихся;
- внедрены учебно-методические рекомендации по реализации условий содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.

В соответствии с целью и гипотезой были определены следующие задачи:

1. Проанализировать состояние проблемы самообразования школьников, выявить наиболее продуктивные психолого-дидактические подходы к решению исследуемой проблемы, закономерности и принципы содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования.

2. Осуществить анализ процесса самообразования обучающихся с целью выявления условий содействия этой деятельности со стороны педагога.

3. Разработать структуру и содержание консультационного содействия, отобрать эффективные методы, приемы и формы его осуществления, направленного на опосредованное управление самообразованием при изучении физики на уровне основного общего образования.

4. Сконструировать модель содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.

5. Проверить в ходе педагогического эксперимента эффективность реализации модели на практике и разработать методические рекомендации для учителей по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики.

Методологическую основу исследования составляют:

- исследования в области системного подхода (А.В. Антонов, И.В. Блауберг, М.А. Гайдес, И.В. Прангишвили, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин и др.);

- исследования в области партисипативного подхода (А.А. Вербицкий, Т.М. Давыденко, О.Р. Кокорина, Е.Ю. Никитина, Т.В. Орлова, М.А. Понеделкова, Д.С. Синк, С.Л. Суворовой и др.);
- исследования по активизации учебно-познавательной деятельности студентов (В.Н. Артомонов, С.С. Великанова, А.А. Вербицкий, Б.П. Есипов Г.А. Каменева, Р.А. Низамов, Л.В. Павлова, Л.Н. Разумова, Е.Д. Тельманова и др.);
- исследования по организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся (В.А. Антропов, Е.П. Белкин, В.А. Беловолов, С.П. Беловолова, Б.П. Есипов, Е.В. Оспенникова, С.А. Пакулина, П.И. Пидкасистый, А.В. Усова, Т.И. Шаламова и др.);
- работы по организации, проведению и обработке результатов педагогического исследования (Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, В.П. Давыдов, А.Д. Наследов, А.М. Новиков, А.А. Попова, М.Н. Скаткин, А.В. Усова и др.).

Для решения поставленных задач, проверки и доказательства гипотезы использовались следующие методы исследования: теоретический анализ на основе изучения научной и методической литературы; анализ теоретических исследований и практических разработок по методике обучения физике; анализ теоретических исследований и практического опыта по содействию самообразованию в различных предметных областях; анализ нормативных документов школьного образования; моделирование для построения модели процесса обучения физике, основанного на содействии (организационно-прогностическом, процессуально-содержательном, аналитико-корректирующим) самообразованию обучающихся; наблюдение, исследование и обобщение эффективного опыта и массовой практики школьного обучения физике, анкетирование обучающихся и педагогов, беседа, контрольные срезы знаний обучающихся, методы поэлементного и пооперационного анализа; количественные методики экспериментального исследования, статистические методы обработки данных и проверки выдвигаемой гипотезы.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты исследования опубликованы в печати и представлены на региональных и всероссийских конференциях: в Челябинске («Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвузовский сборник научных трудов», (2015, 2016 гг.), в Уфе («Учебные записки: сборник научных статей» (2015, 2016 гг.)), в Кирове («Познание процессов обучения физике: сборник статей» (2015 г.)), в Ставрополе («Проблемы и перспективы современной науки: Сборник материалов V Международной научно - практической конференции» (2015 г.)), в Воронеже («Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты» (2014 г.)), в Омске («Информационные технологии: актуальные проблемы подготовки специалистов с учетом реализации требований ФГОС», «Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития» (2016 г.).

Опытно-экспериментальной базой исследования явилась МАОУ «Гимназия № 19» г. Миасса Челябинской области. На разных этапах опытно-экспериментальной работы участвовало 8 учителей, преподающих в муниципальных образовательных учреждениях Миасского городского округа.

Методологическая основа и поставленные задачи определили ход теоретико-экспериментального исследования, которое проводилось в три этапа.

На констатирующего этапе эксперимента (сентябрь-ноябрь 2014 г.): изучено состояние проблемы организации самообразования обучающихся средних образовательных учреждений разного типа с целью прогнозирования трудностей, с которыми могут столкнуться обучающиеся основной школы (изучены нормативные документы, педагогическая литература, результаты школьной образовательной практики; проведены педагогические наблюдения, беседы, анкетирование учителей и обучающихся). Осуществлена диагностика предметных и метапредметных УУД перед началом педагогического эксперимента. Проведена диагностика трудностей, возникающих у обучающихся при изучении физики и организации самообразования. Изучена

роль методов, форм и средств содействия самообразованию обучающихся, применяемых в практике обучения физике и других естественнонаучных предметов в школе.

На этапе поискового эксперимента (ноябрь 2014 года – май 2015 года): найдены и разработаны средства содействия самообразованию обучающихся при изучении физики. Изучен опыт работы учителей школ г. Миасса Челябинской области по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики и обеспечению качества учебных результатов освоения обучающимися ООП по физике. Проведено анкетирование учителей физики различных образовательных учреждений г. Миасса Челябинской области с целью выявления наиболее типичных трудностей, которые испытывают обучающиеся в самообразовательной деятельности при изучении физики, с целью разработки средств содействия самообразованию обучающихся и снижению трудозатрат на эту деятельность, как обучающихся, так и учителей. Проверена эффективность различных видов консультационного содействия самообразованию обучающихся при изучении физики: по выполнению уровневых заданий (логических, расчетных, экспериментальных), проведению наблюдений, работе с источниками научной и научно-популярной информации, расположенных на разных носителях, составлению отчета о поделанной работе. Разработаны методические рекомендации для учителей по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики.

На этапе обучающего и контрольного экспериментов (2015-2016 гг.): Уточнен вид и содержание уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых обучающимся для организации самообразования при изучении физики и определены примерные нормы времени, отводимые на их выполнение. Произведена проверка результативности разработанной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики. Оценено влияние реализации преемственных связей в формировании понятий, при выполнении уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых обучающимся для выполнения в про-

цессе самообразования при изучении физики, на развитие мотивации учения, осознание ими личностных смыслов, изменение познавательной активности, поведенческого и эмоционального отношения обучающихся к самообразованию и к предмету «Физика». Проверено качество сформированности предметных и метапредметных УУД, а также выявлено изменение в уровнях организованности и самоконтроля обучающихся самообразовательной деятельности.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

1. Определены психолого-дидактические аспекты осуществления содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования – партисипативный и системно-деятельностный подходы.

2. Предложена структурно-функциональная модель содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, состоящая из четырех компонентов:

- мотивационно-целевого, базирующегося на формировании познавательных, социальных и профессиональных мотивов через универсальные учебные действия;
- содержательного – заданий, выполняемых обучающимися в процессе самообразования, направленных на достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения ООП;
- технологического, опирающегося на принципы партисипативного подхода и представленного самообразовательной деятельностью обучающихся при изучении физики и содействием педагога (организационно-прогностическим, процессуально-содержательным, аналитико-корректирующим) данной деятельности обучающихся;
- рефлексивно-оценочного, представляющего нормативный, сопоставительный и личностный способы самооценки достижения планируемых результатов освоения обучающимися ООП в процессе самообразования по физике.

3. Выявлены педагогические условия эффективного содействия само-

образованию обучающихся при изучении физики – достаточные: способность и готовность педагогов к содействию школьникам в самообразовании, мотивированность обучающихся на самообразование при изучении физики и необходимые: наличие и доступность дидактического материала (индивидуальных заданий), предоставление в зависимости от потребности обучающихся определенного вида консультационного содействия, наличие системы регулярного контроля результативности самообразования обучающихся при изучении физики в рамках формирующей эвалюации (электронный журнал обучения).

Теоретическая значимость исследования выражается в том, что его результаты способствуют дальнейшему развитию теорий формирования способности и готовности обучающихся использовать знания и умения по школьному курсу физики в нестандартных ситуациях, а именно:

1. Выявлены внешние и внутренние закономерности, принципы (основными из которых являются целеполагание, системность, комплексность) и подходы (основными из которых являются партисипативный и системно-деятельностный) содействия самообразованию школьников при изучении физики основными

2. Обоснована возможность построения процесса обучения физике, основанного на содействии (организационно-прогностическом, процессуально-содержательном, аналитико-корректирующем) самообразованию обучающихся при изучении физики.

3. Конкретизировано содержание понятия «содействие самообразованию при изучении физики» в том, что это способ, которым педагог создает условия и оказывает обучающимся методическую, дидактическую и технологическую помощь по изучению физики во внеурочное время, уточнено, что самообразование обучающихся осуществляется через опосредованную помощь педагога – консультационное содействие, направленное на формирование УУД.

Практическая значимость результатов исследования заключается в

том, что его выводы и результаты служат совершенствованию образовательного процесса изучения физики на уровне основного общего образования и выражена:

- в методических рекомендациях педагогам по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики;
- в комплексе индивидуальных заданий, построенном в соответствии с этапами формирования физических понятий, предлагаемых обучающимся для выполнения при изучении физики в процессе самообразования и определении примерных норм времени, отводимых на их выполнение;
- в разработанных уровнях и характеристиках мотиваций (познавательной, социальной, профессиональной) обучающихся в осуществлении самообразования при изучении физики;
- в разработке содержания видов консультационного содействия (авторитарного, фасилитирующего, предписывающего, информирующего, конфронтационного, каталитического, поддерживающего) самообразованию обучающихся при изучении физики.

Достоверность и обоснованность результатов исследования и его выводов обеспечена методологической и теоретической обоснованностью исходных позиций, тщательным анализом состояния проблемы в теории и практике школьного образования, использованием комплекса методов исследования, возможностью воспроизведения результатов опытно-экспериментальной работы и их дальнейшей трансляции в образовательном процессе на уровне основного общего образования.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Содействие самообразованию обучающихся при изучении физики – способ, которым педагог создает условия и оказывает обучающимся методическую, дидактическую и технологическую помощь, при этом педагог выступает как носитель субъект-субъектного взаимодействия, наставник, подвижник, помощник. Цель этого содействия состоит в переводе обучающегося

из объекта – в субъект педагогического процесса, управления – в самоуправление процесса самообразованием.

2. Основой содействия самообразованию обучающихся при изучении физики выступает содержание видов консультационного содействия (авторитарного, фасилитирующего, предписывающего, информирующего, конфронтационного, каталитического, поддерживающего), которое базируется на концепции дидактического коммуникативного воздействия учителя, гибкой технологии опосредованного управления учебно-познавательной деятельности обучающихся, реализуемой в процессе самообразования при выполнении индивидуальных заданий по изучению физики.

3. Модель содействия самообразованию обучающихся при изучении физики включает мотивационно-целевой, содержательной, процессуальной и результативной компоненты, реализуется на основе принципов партисипативного и системно-деятельностного подходов, комплекса методов: стимулирование и мотивация, информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемный, эвристический; системы заданий, направленных на достижения обучающихся планируемых результатов освоения ООП. Показателями эффективного содействия самообразованию обучающихся при изучении физики являются уровень мотивации к данной деятельности, уровень познавательной активности, сформированность интеллектуальных действий и операций, самостоятельность учебной деятельности, успеваемость учащихся.

4. С опорой на представленные показатели разработаны методические рекомендации по обеспечению процесса содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, ориентирующие педагога на системное проведение консультаций: авторитарного, фасилитирующего, предписывающего, информирующего, конфронтационного, каталитического, поддерживающего типов; развитие самостоятельности обучающихся, активизацию их познавательной деятельности, реализацию партисипативного подхода, способствующего достижению обучающихся планируемых результатов освоения ООП в процессе самообразования.

Глава I. Методологические аспекты осуществления современных способов содействия изучению физики обучающимися в процессе самообразования

1.1. Психолого-дидактический анализ способов организации самообразования обучающихся

В настоящее время средняя школа пока еще продолжает ориентироваться на выпускника – квалифицированного исполнителя, тогда как формирующееся информационное общество запрашивает человека способного самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение жизни, готового к самостоятельной организации своей учебно-познавательной деятельности. Для жизнедеятельности человека важно не только наличие у него внутреннего багажа всего усвоенного в школьные годы, но и наличие способности рационально, самостоятельно использовать приобретенные знания и умения в своей профессиональной деятельности.

Учитывая, что изменение профессиональных функций человек переживает в среднем 5-7 раз за время своей активной профессиональной жизни и особенности информационного общества [94] в образовательной политике всех ведущих стран происходит смена образовательной парадигмы: от образования на всю жизнь – к образованию через всю жизнь. Сегодня успешная профессиональная и социальная карьера невозможна без готовности осваивать новые технологии, адаптироваться к различным условиям труда, решать новые профессиональные задачи, т.е. без сформированного в школьные годы умения осуществлять самообразование.

Самообразование – это не только форма усвоения, углубления и приобретения новых знаний в процессе обучения, но и возможность продолжения образования через всю жизнь (В.П. Беспалько, Л.П. Буева, А.М. Волков, М.Г. Гарунов, Э.Н. Гусинский, С.Б. Елканов, Н.Г. Емузова, Л.Г. Квиткина, Е.А. Климов и др.). Настраиваясь на образование через всю жизнь еще со

школьной скамьи, выпускник гарантирует себе востребованность на профессиональном рынке.

При создании теории учебной деятельности и теорию управления ею (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, В.П. Зинченко, А.Н. Леонтьев, А.К. Маркова, Н.А. Менчинская, С.Л. Рубинштейн, И.М. Сеченов, Н.Ф. Талызина, А.В. Усова, Д.Б. Эльконин и др.), исследователи решали проблему перевода объекта (обучаемого) образовательного процесса в субъект через воспроизведение объективных свойств познаваемого предмета при решении обобщенными способами самообразовательных задач. Изучая проблему психологического развития ребенка, А.Н. Леонтьев пришел к выводу, что индивид присваивает достижения предшествующих поколений. Процесс присвоения приводит индивида к воспроизведению в его собственной деятельности исторически сложившихся человеческих особенностей. При воспроизведении обучающийся осуществляет такую деятельность, которая адекватна (но не тождественна) деятельности, воплощенной людьми в их способностях [49].

Деятельность – «специфически-человеческий способ отношения к миру», она предметна (К. Маркс) и представляет собой процесс, в ходе которого человек творчески преобразует природу, делая тем самым себя деятельным субъектом, а осваиваемые им явления природы – объектом своей деятельности» [89, с. 118]. По А.Н. Леонтьеву «главное, что отличает одну деятельность от другой, состоит в различии их предметов. Ведь именно предмет деятельности и придает ей определенную направленность» [49, с. 102]. Он подчеркивает, что «основной характеристикой деятельности является ее предметность» [49, с. 84].

Развивая представление о деятельности, В.В. Давыдов определяет ее следующим образом: деятельность – «активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект» [66, с. 91]. Таким образом, деятельность – это форма активного, целенаправленного и сознатель-

ного взаимодействия субъекта с окружающим миром, которое можно классифицировать по разным основаниям: *по общему социальному характеру* (Б.Г. Ананьев), *по принципу ведущей деятельности* (Д.Б. Эльконин и др.), *по последовательности онтогенетического развития человека* (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн и др.). М.С. Каган классифицирует деятельность *с позиции системного анализа*, в основу которого положен критерий субъект-объектных отношений. Однако, несмотря на различие подходов к классификации, чаще выделяют игровую, познавательную (учение) и преобразовательную деятельность (труд). В нашем исследовании нас интересуют *самообразование обучающихся и деятельность учителя, направленная на содействие такой деятельности обучающихся*.

Способность к самообразованию предполагает осознание себя субъектом деятельности, овладение адекватными способами деятельности и умениями осуществлять самоуправление познавательной деятельностью [74]. В большой советской энциклопедии самообразование понимается как самостоятельное образование, приобретение систематических знаний в какой-либо области науки, техники, культуры, политической жизни и т.п., предполагающее непосредственный личный интерес занимающегося в органическом сочетании с самостоятельностью изучения материала. Психологи понимают под самообразованием – образование, получаемое самостоятельно, вне стен какого-либо учебного заведения, без помощи обучающему; неформальную индивидуальную форму учебной деятельности.

При исследовании понятия «самообразование» на основе учения о потребности и их отличительных сторонах от других качеств личности М.Г. Кузьмина, выделяет «доминантные признаки наличия потребности самообразования школьников:

- осознание необходимости самообразования, предмета, целей и мотивов;
- систематическое пополнение знаний в той или иной отрасли науки по своей инициативе, путем самостоятельной работы над собой;

- проявление волевых усилий в достижении поставленной цели;
- интеллектуальный и эмоциональный отклик на раздражители даже незначительной силы, но качественно соответствующие потребности в самообразовании;
- длительная, устойчивая линия поведения в различных условиях» [46, с. 262].

Самообразование обучающихся – целенаправленная учебно-познавательная деятельность, управляемая самой личностью, при которой освоение содержания образования, структурирование и закрепление знаний осуществляется за счет умственных и физических действий учеников, которые они совершают через опосредованную помощь учителя – содействие. Учитель задает цели деятельности, ее содержание, определяет возможные результаты и способ их оценивания, осуществляет необходимую коррекцию самообразования обучающихся.

Самообразование обучающихся может носить и репродуктивный и творческий характер, которое приводит либо к получению совершенно нового, ранее неизвестного обучающемуся знания, либо к углублению и расширению сферы действия знаний уже полученных на уроках. Ее цель состоит в усвоении знаний, формировании умений и переводе их во владения, т.е. способности и готовности применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Такого рода деятельность призвана обеспечить возможность осуществления обучающимися самостоятельной познавательной активности за счет:

- мотивации – осознанного побуждения, обуславливающего целенаправленность самообразования учеников;
- воли – регуляции учеником своего самообразования и поведения, обеспечивающей концентрацию внутренних усилий на достижение целей данной деятельности;
- владения учеником системой ведущих знаний и умений как предметных, так и общеучебных.

Взаимосвязь компонентов самообразования обучающихся, построенная на основе исследования Г.И. Серикова [76] показана на рисунке 1.

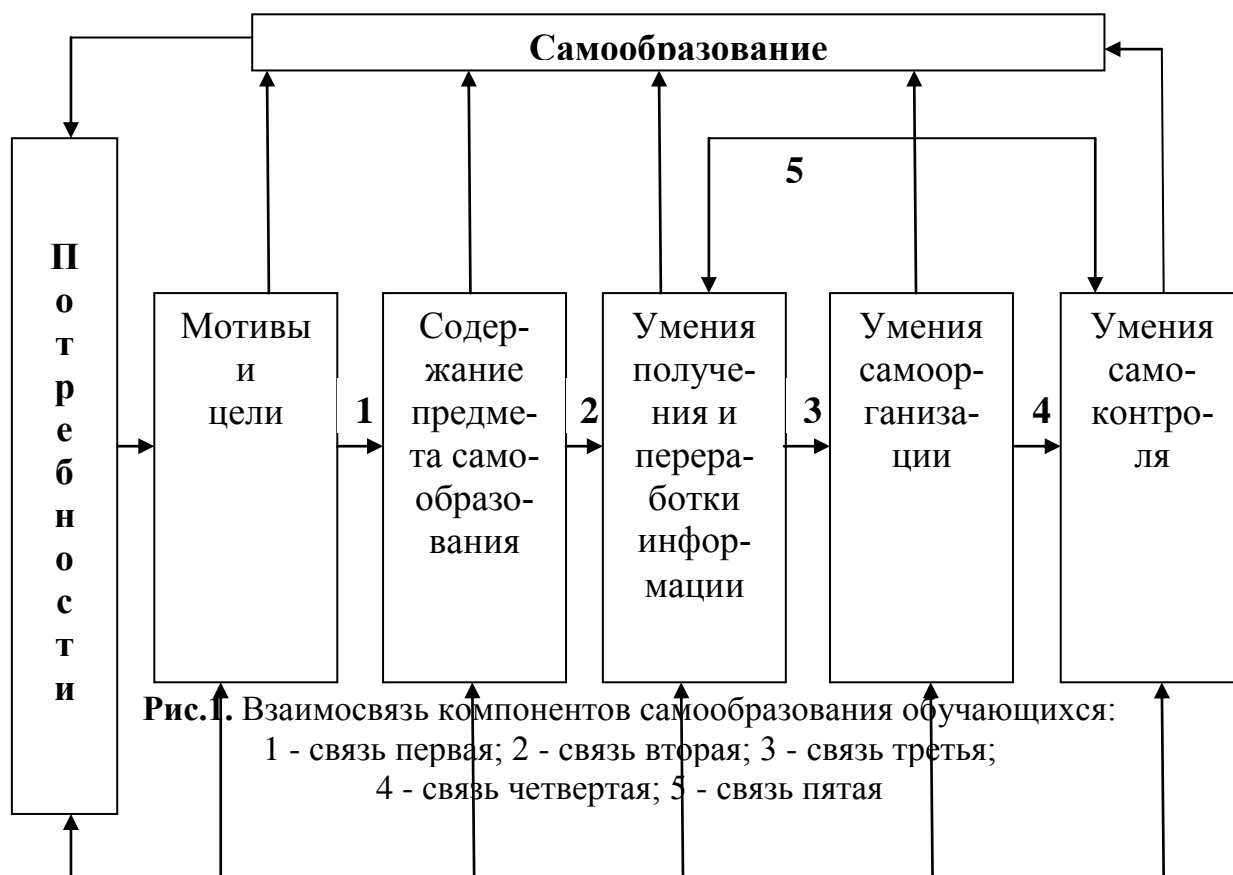


Рис.1. Взаимосвязь компонентов самообразования обучающихся:
 1 - связь первая; 2 - связь вторая; 3 - связь третья;
 4 - связь четвертая; 5 - связь пятая

Возрастные психофизиологические особенности обучающихся обуславливают содержательный, всесторонний и реалистичный подход к самообразованию. Поставив перед собой конкретную задачу, обучающиеся намечают конкретное содержание предмета самообразования. Связь первая на рисунке 1 как раз и подчеркивает мотивированный характер выбираемого содержания для осуществления самообразования. Основным мотивом выбора становятся определенные самими обучающимися цели. Проводимый ими выбор целей и содержания предмета самообразования во многом обусловлен объективными факторами. Психологами подмечено, что в школьном возрасте характерна попытка «развивать свои качества в общественно значимой деятельности, добросовестно выполняя свои основные обязанности» [74, с. 20].

Таким образом, выбор содержания предмета самообразования, обучающиеся осуществляют под значительным влиянием учебного процесса,

своих потребностей, мотивов, задач, действий, операций, как внешних, так и внутренних, посредством которых предметные знания и умения переводятся во владения ими. Но данный перевод требует педагогического содействия со стороны учителя, т.е. определенной деятельности, характеризующейся: субъектностью, активностью, предметностью, мотивированностью, целенаправленностью, осознанностью, структурностью, содержательностью.

В логике нашего исследования **педагогическое содействие** – это управленческая деятельность учителя самообразованием обучающихся. Предметом деятельности педагога является учебно-методическое и технологическое обеспечение самообразовательной деятельности обучающихся. Исходя из этого, мы должны рассмотреть: *предмет* педагогического содействия учителя как элемента управления; его функции в формировании умения у обучающихся осуществлять самообразовательную деятельность при изучении физики на уровне основного общего образования.

Осуществить данное формирование можно, не нарушая организацию всего учебного процесса, с помощью специального методического и дидактического обеспечения. Данное обеспечение представляет собой совокупность определенных педагогических **способов** («... тот или иной порядок, образ действий, метод в исполнении какой-нибудь работы, в достижении какой-нибудь цели...» [89, с. 404]) воздействия на сознание, чувства, волю, поведение обучающегося, учета его психологической индивидуальности. Специальное обеспечение формирования самоорганизующей деятельности обучающихся позволяет выделить *структуру* деятельности учителя с позиции педагогического содействия как элемента управленческого подхода к образовательному процессу, при котором ее формирование протекает наиболее эффективно.

Общеобразовательная подготовка в образовательных учреждениях реализуется через учебно-познавательную деятельность обучающихся, содействия ей педагога, и взаимодействия обучающихся с образовательной средой и информационным обществом [94]. Образовательный процесс в образова-

тельных учреждениях связан с решением задач самоуправления в формировании у обучающихся личностных, предметных, метапредметных результатов освоения основной образовательной программы и самостоятельности, осуществляемого на методологическом, педагогическом и психолого-педагогическом уровнях. Организовать самоуправление самообразованием обучающихся возможно только через педагогическое содействие.

Термин педагогическое содействие был введен в педагогическую науку Г.Н. Сериковым, который считает, что это особый способ взаимодействия обучающего и обучаемого, в котором реализуются субъект-субъектные отношения [76], описание данного способа взаимодействия школьного учителя и учащихся средней школы дано в работах В.В. Дрозиной [21]. Под педагогическим содействием самообразованию обучающихся мы будем понимать способ, которым учитель создает условия и оказывает обучающимся методическую, дидактическую и технологическую помощь в самообразовании при изучении физики, при этом учитель выступает как носитель субъект-субъектного взаимодействия, наставник, подвижник, помощник.

Содействие учителя самообразованию обучающихся при изучении физики выступает как целостная система, где присутствуют все компоненты, характерные для нее. В.А. Якунин отмечает, что педагогические системы функционируют и развиваются не стихийно. Происходящие в них изменения носят упорядоченный характер благодаря управлению [99]. Содействие со стороны педагога самообразованию обучающихся носит психолого-педагогический характер. *Цель этого содействия состоит в переводе обучающегося из объекта – в субъект педагогического процесса, из управления – в самоуправление.* Содействие – это процессуальная система, в основу которой положена теория систем и теория управления системами (И.В. Блауберг, В.Н. Садовский и А.И. Умов, Э.Г. Юдин и др.) [7; 83;98].

Действие, содействие, взаимодействие (т.е. управление) – едины по своему функциональному составу и строению, включают в себя следующие сменяющиеся этапы: цель, информация, прогнозирование, принятие реше-

ния, организация исполнения, коммуникация, контроль, коррекция [83]. Все приведенные компоненты управления можно свести к блокам: *организационно-прогностическому, процессуально-стимулирующему (содержательному) и аналитико-корректирующему*, которые соответствуют этапам осуществления содействия учителя самообразованию обучающихся при изучении физики. Рассмотрим их подробнее:

Организационно-прогностический этап. Основная задача данного этапа в содействии самообразованию обучающихся состоит:

I. Из планирования работы учителя, которое связано:

1. С анализом школьной документации о состоянии организации процесса самообразования.

2. С определением и согласованием целей самообразования обучающихся при изучении физики с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), основной образовательной программы (ООП) и рабочей программы по физике.

3. С выбором используемых средств и методов содействия самообразованию обучающихся при изучении физики для достижения образовательных целей, в нашем случае – индивидуальных заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) по физике, норм времени на их выполнение и консультационного содействия.

4. С распределением отобранных заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) по времени их использования в учебном процессе и темам курса физики.

5. С анализом способности и готовности каждого обучающегося к самообразованию, включающим в себя:

- выяснение уровня познавательной активности обучающихся (для этого можно воспользоваться материалами приложения 1), т.е., по мнению В.И. Лозовой, состояния готовности, желания к самообразовательной деятельности, нацеленной на усвоение обучаемым знаний и умений [51]. Она выделяет ряд критериев сформированности познаватель-

ной активности обучаемого: инициативность, энергичность, интенсивность, добросовестность, интерес, самостоятельность, осознанность действий, настойчивость в достижении цели, целенаправленность, творчество. Показателями познавательной активности обучающихся в процессе самообразования при изучении физики являются: вопросы, задаваемые учителю на консультации; критичность; склонность к анализу допущенных ошибок при выполнении уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выполняемых в процессе самообразования; самостоятельный выбор уровня сложности заданий, направленных на понимание и применение; самоконтроль, самоанализ и самооценка собственных познавательных и практических действий; и др. [51];

- выявление уровня выраженности самоконтроля у обучающихся (для этого можно воспользоваться материалами приложения 2), что помогает определить вид консультационного содействия, необходимого для конкретного обучающегося;
- выявление глубины восприятия обучающимся цели самообразования, его способности планировать и прогнозировать данную деятельность (для этого можно воспользоваться материалами приложения 3). Организованность как качество личности, проявляющееся в способности разумно планировать и упорядочивать ход всей своей деятельности, в том числе самообразовательной при изучении физики, является также одним из важных критериев включенности обучающихся в процесс самообразования и, как следствие, эффективности мер содействия учителя данной деятельности обучающегося;
- выявление у обучающихся потребностей, мотивов, интересов, которые обеспечивают целенаправленное самообразование и активность в ней (для этого можно воспользоваться материалами приложения 4);
- диагностирования достижения планируемых результатов освоения ООП по физике обучающимися, в том числе и за счет самообразования

на основе диагностических работ [95].

II. Из анализа, который включает в себя:

1. Проведение учителем самоанализа:

- на владение материалом, предлагаемого обучающимися для изучения в процессе самообразования;
- на умение выбирать средства содействия самообразованию обучающихся по изучению физики, в нашем случае, уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) по физике, примеры которых приведены во второй главе;
- на владение методами содействия самообразованию обучающимся по изучению физики для этого можно воспользоваться материалами приложения 7.

2. Определение формы отчетности обучающихся по самообразованию при изучении физики.

3. Определение норм времени на выполнения различных видов заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), вынесенных для самообразования при изучении физики.

Процессуально-содержательный этап. Основная задача данного этапа в содействии самообразованию обучающимся при изучении физики состоит:

1. В информировании обучающихся об особенностях изучения курса физики конкретного класса согласно ФГОС и ООП; видах заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выносимых для самообразования при изучении физики; видах консультационного содействия самообразованию при изучении физики.

2. В определении уровня сложности процесса самообразования при изучении физики, в зависимости от вида заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) (приложение 5), соответствующего запросам конкретного обучающегося.

3. В предоставлении обучающимся индивидуальных уровневых зада-

ний (опережающих, сопутствующих, завершающих), в зависимости от их потребности, методических рекомендаций к их выполнению и типу отчета по проделанной обучающимися работе.

4. В доведении до обучающихся сведений о нормах времени, отводимых на выполнение индивидуальных заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) времени консультаций и сдачи отчетов по проделанной работе.

5. В доведении до сведения обучающихся критериев оценивания, предоставленных отчетов по выполнению индивидуальных заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), вынесенных для организации самообразования обучающихся при изучении физики.

6. Во взаимодействии обучающихся между собою в процессе самообразования при изучении физики.

7. В консультационном содействии обучающимся, как совокупности процедур, направленных на помощь в разрешении проблем, возникающих в процессе самообразования при изучении физики, и принятии решений относительно формирования своих знаний, УУД, способности и готовности по их использованию в дальнейшей образовательной и профессиональной деятельности, совершенствовании личности и межличностных отношений. Все эти процедуры включают в себя:

- помощь выбора;
- обучение новому поведению;
- помощь развитию личности;
- формирование ответственности, т.е. признание, что независимый, ответственный индивид способен в соответствующих обстоятельствах принимать самостоятельные решения, а педагог только создает условия, которое поощряет волевое поведение обучающегося;
- взаимоотношение между педагогом и обучающимся, основанное на принципах партисипатции – установлении комфортных субъективно-объективных отношений, совместного принятия решения педагогом и

обучающимся для достижения поставленных целей, совместного преодоления возникающих при обучении проблем и т.д.

Реализация содействия учителя самообразованию обучающихся при изучении физики опирается на идею создания определенной среды через решение предметных, в нашем случае физических, проблемно-творческих и практико-ориентированных ситуаций; в деятельности – через формирование установки на индивидуальность и кооперирование; в общении – через развитие отношений, подразумевающих доступность собственного опыта человека для другого и открытость опыта для себя.

Содержание теоретических концептов определенной среды включает **внутренний ресурс** (наличие положительного отношения к самостоятельной учебной деятельности; потребность в систематической работе над собой по развитию общеучебных способностей; понимание типичных трудностей самоорганизации учебной деятельности; понимание сущности своих способностей и внутренних резервов в личностном и прогнозируемом профессиональном плане) и **внешний ресурс** (вовлечение обучающихся в деятельность по самодвижению, самоструктурирование, обеспечение благоприятного микроклимата, атмосферы общей заинтересованности в формировании универсальных учебных действий).

Аналитико-корректирующий этап. На данном этапе происходит обобщение и систематизация полученных обучающимися знаний и сформированных УУД в процессе самообразования при изучении физики. Данный этап направлен на перевод управления самообразованием обучающегося со стороны учителя в самоуправление и состоит:

1. В изучении изменения состояния личности обучающегося, в частности, познавательной активности, мотивации учения, осознании личностных смыслов, поведенческого и эмоционального отношения к самообразованию, уровня сформированности самоконтроля и организованности деятельности по самообразованию при изучении физики.

2. В оценивании динамики успешности выполнения индивидуальных

заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выполняемых обучающимися в процессе самообразования при изучении физики; проведение контрольных срезов и доведения результатов формирующей эвалюации до сведения обучающихся (электронная версия журнала обучения, индивидуальный рейтинг, индивидуальный образовательный маршрут и др.).

3. В определении сформированности, как предметных, так и метапредметных универсальных учебных действий у обучающихся.

4. При необходимости проведение корректировки знаний и умений обучающихся по предмету, методов и средств содействия их самообразованию.

Опираясь на эти этапы и опираясь на закономерности и принципы педагогики, учитель осуществляет содействие самообразованию при изучении физики.

1.2. Закономерности и принципы содействия самообразованию школьников при изучении физики

Переход на ФГОС на всех уровнях российского образования изменяет приоритеты в профессиональной деятельности педагога, что находит отражение в профессиональном стандарте [65]. Современный педагог не только должен формировать у обучаемого некую сумму знаний и умений, но и создавать условия в урочное и внеурочное время для перевода их во владения, что соответствует социальному заказу информационного общества: обучаемый не объект, а субъект учебно-познавательной деятельности. Этого можно достичь, делая упор не просто на процесс образования, а и на процесс самообразования [95]. С помощью самообразования, обучаемый познает себя как личность, определяя свои профессиональные потребности, формируя цели, развивая предметные, метапредметные и личностные универсальных учеб-

ных действия.

Самообразование обучающихся – целенаправленная учебно-познавательная деятельность, управляемая самой личностью, при которой освоение содержания образования, структурирование и закрепление знаний осуществляется за счет умственных и физических действий учеников, которые они совершают через опосредованную помощь учителя – содействие.

Учитель задает цели деятельности, ее содержание, определяет возможные результаты, соотнося их с требованиями с ФГОС и способ их оценивания, осуществляет необходимую коррекцию самообразования обучающихся.

Самообразование обучающихся может носить и репродуктивный и творческий характер, которое приводит либо к получению совершенно нового, ранее неизвестного обучающемуся знания, либо к углублению и расширению сферы действия знаний уже полученных на уроках. Ее цель состоит в формировании способности и готовности применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Такого рода деятельность призвана обеспечить возможность осуществления обучающимися самостоятельной познавательной активности за счет:

- мотивации – осознанного побуждения, обуславливающего целенаправленность самообразования учеников;
- воли – регуляции учеником своего самообразования и поведения, обеспечивающей концентрацию внутренних усилий на достижение целей данной деятельности;
- владения учеником системой ведущих знаний и умений как предметных, так и метапредметных.

Самообразование обучающихся предполагает сформированность у них умений самостоятельно приобретать и закреплять знания, пользуясь различными источниками информации; применять знания в решении учебных и практических задач; творчески применять знания в нестандартных ситуациях. Большое значение для эффективности самообразования имеет самооценка полученных результатов и развитие рефлексии, предполагающая восстанов-

ление этапов деятельности, возникших трудностей и способов их преодоления, выделение эффективных способов учебно-познавательной деятельности, соотнесение полученных результатов с проектируемыми по средствам каталитического консультирования с учителем (см. главу 2 п.2.4).

Реформирование системы образования, переход на ФГОС, расширение возможностей ИКТ приводит к тому, что роль самообразовательной учебно-познавательной деятельности возрастает, а, следовательно, изменяется функционал педагога, который согласно требованиям, выдвинутыми в ФГОС [87] обязан планировать, создавать специальные формы и методы, применять материальные и технические ресурсы для организации самообразовательного процесса обучающихся, опираясь на закономерности педагогического процесса школьного образования. Чтобы все элементы педагогической системы содействия самообразованию при изучении физики функционировали эффективно, содействие должно осуществляться согласно существующим педагогическим закономерностям, принципам и правилам.

Рассмотрим подробнее эти закономерности и принципы, учитывая, что *закон* отражает связи в педагогических явлениях на конкретном, а *закономерность* – на более обобщенном (абстрактном) уровне. Но оба они отражают тенденцию развития педагогической системы образования.

Педагогический процесс носит многогранный характер и включает взаимодействие всех его подсистем (гуманитарной, социально-экономической, естественнонаучной, профессиональной, методологической, воспитательной и др.), функционирование которых имеет некоторые общие закономерности. Их выявление помогает разработать способы содействия процессу самообразования обучающихся. «Закономерности обучения – это теоретическая база для понимания обучения. Как правило, они носят вероятностно-статистический характер и не предполагают практических установок для конкретных действий, но благодаря раскрытию их возможна разработка конкретных правил работы педагога» [10].

«Закономерности обучения – как отмечает П.И. Пидкасистый, – рас-

сма­три­вае­мые как выра­же­ние дей­ствия за­ко­нов в кон­крет­ных ус­ло­виях, – это об­ъек­тив­ные, су­щес­вен­ные, ус­той­чи­вые, по­вто­ряю­щи­е­ся свя­зи ме­жду со­став­ны­ми ча­стя­ми, ком­по­нен­та­ми про­цес­са обу­че­ния... Ча­сть из них дей­ст­вует все­гда, не­за­ви­си­мо от дей­ст­вий учас­тни­ков и ус­ло­вий про­цес­са, на­при­мер: це­ли и со­дер­жа­ние обу­че­ния за­ви­сят от тре­бо­ва­ний об­щес­тва к уров­ню об­ра­зо­ва­ния лич­но­сти. Боль­шая же ча­сть за­ко­но­мер­но­стей про­яв­ля­ет­ся как тен­ден­ция, то ес­ть не в ка­ждом от­дель­ном слу­чае, а в ста­ти­стическом ря­ду, в не­ко­то­ром мно­же­стве слу­чаев. Это ха­рак­терно для всех об­щес­вен­ных про­цес­сов, так­же и для про­цес­са обу­че­ния, по­сколь­ку он за­ви­сит от мно­же­ства фак­то­ров: соз­на­тель­ной дея­тель­но­сти учите­ля и учени­ков, куль­тур­ных, ма­тери­аль­ных ус­ло­вий и пр.» [61, с. 38].

Ди­дакти­ческие за­ко­но­мер­но­сти, как от­ме­чает В.И. Зем­цова, «от­ра­жа­ют по­вто­ряю­щи­е­ся, ус­той­чи­вые за­ви­си­мо­сти ме­жду эле­мен­та­ми обу­че­ния – дея­тель­но­стью пе­да­го­га, дея­тель­но­стью учени­ка и со­дер­жа­нием об­ра­зо­ва­ния» [31, с. 25].

Об­об­щая вы­ше из­ло­жен­ное мож­но за­к­лю­чить, что *за­ко­но­мер­но­сти* со­дей­ствия са­мо­об­ра­зо­ва­нию при изу­че­нии фи­зи­ки – это те­о­ре­ти­че­ская ба­за для по­ни­ма­ния дан­ного про­цес­са, но­ся­щая весь­ма суб­ъек­тив­ный ха­рак­тер, и за­ви­ся­щая в сво­ем про­яв­ле­нии от дея­тель­но­сти пе­да­го­га. И­так, со­дей­ствие са­мо­об­ра­зо­ва­нию при изу­че­нии фи­зи­ки – об­ъек­тив­ный про­цес­с, учи­ты­ва­ю­щий суб­ъек­тив­ные осо­бен­но­сти его учас­тни­ков. В свя­зи с этим оп­ре­де­ля­ет­ся су­щес­тво­ва­ние двух груп­п за­ко­но­мер­но­стей: внеш­ние и внут­рен­ние.

Внеш­ние за­ко­но­мер­но­сти за­ви­сят от со­ци­аль­ных про­цес­сов, по­ли­ти­че­ской си­ту­а­ции, уров­ня куль­ту­ры в об­щес­тве, уров­ня раз­ви­тия об­ра­зо­ва­ния и т.д.

Внут­рен­ние за­ко­но­мер­но­сти свя­заны с це­ля­ми, ме­то­да­ми и фор­ма­ми со­дей­ствия са­мо­об­ра­зо­ва­нию при изу­че­нии фи­зи­ки.

За­ко­но­мер­но­сти про­яв­ля­ют­ся в су­щес­вен­ных, по­вто­ряю­щи­х­ся свя­зях раз­лич­ного уров­ня. Вы­де­лим не­сколь­ко уров­ней та­ких свя­зей, ха­рак­тер­ных для со­дей­ствия са­мо­об­ра­зо­ва­нию при изу­че­нии фи­зи­ки:

а) социально-педагогический уровень (связь достижений педагогической науки с требованием социальной среды и другими науками);

б) педагогический уровень (связи составных частей педагогики как науки, то есть внутри самого педагогического процесса, в данном случае закономерности проявляются на собственно педагогическом уровне);

в) частнопедagogический уровень (связь внутри отдельных частей педагогики школы как науки, здесь проявляются частные закономерности).

Чтобы успешно содействовать самообразованию при изучении физики необходимо знать, как проявляются внешние и внутренние закономерности на каждом из уровней.

1. Внешняя закономерность: социальная обусловленность содействию самообразованию при изучении физики как социально-педагогическая закономерность.

Данная закономерность проявляется на социально-педагогическом уровне. Самообразование обучающихся – сложный социально-педагогический процесс, включающий в себя умственное, нравственное, эстетическое, трудовое, физическое образование обучающегося. Каждый из видов образования функционирует не только на основе частных, но и общих законов и закономерностей.

Следует учитывать, что связь содействия педагога и возможностей социальной среды в самообразовании обучающегося при изучении физики влияет на развитие его личности. Поэтому социальная обусловленность содействия самообразованию и развития личности выступает как закономерность, всеобщая для всех видов (частей) педагогического процесса. Такой подход объясняется следующим:

Во-первых, человек – существо социальное. Он может развиваться, приобретать умения и переводить их во владения только в обществе себе подобных, в процессе общения, совместной созидательной деятельности, взаимодействия с другими людьми или результатами их деятельности.

Во-вторых, содействие самообразованию при изучении физики как

процесс носит общественный характер. Становление личности обучающегося обуславливается существующими общественными отношениями, конкретным бытием.

В-третьих, содействие самообразованию обучающихся всегда целенаправленно, вытекает из объективных интересов и потребностей общества, отраженных в ФГОС, ООП, и личностных притязаниях обучающегося. По форме проявления цель – явление сознания, ее носителем является личность обучающегося, осознающая закономерности общественного развития.

Социальная обусловленность содействия самообразованию при изучении физики как закономерность выполняет следующие функции:

- *прогностическую*, позволяющую проектировать конечный результат подготовки по физике на основе выполнения индивидуальных заданий, подобранных учителем для самообразования при изучении физики;
- *ориентировочную функцию*, обеспечивающую ориентацию обучающихся в социальных и педагогических ценностях этой деятельности, и позволяющую оптимизировать содействие самообразованию при изучении физики;
- *информационную функцию*, связанную с получением и обменом информации, выбором средств, декомпозицией цели содействия самообразованию при изучении физики, сравнением полученных данных о сформированности знаний, умений по физике, способности и готовности применять их в нестандартных ситуациях;
- *интегративную функцию*, обеспечивающую целостность содействия самообразованию при изучении физики;
- *регулятивную функцию*, связанную с координацией деятельности участников процесса содействия самообразованию при изучении физики и развития отдельных сторон их личности.

Социальная обусловленность содействия самообразованию при изучении физики как закономерность реализуется через систему принципов: *целеполагания, соответствия, ценностных ориентаций* и подходов: *партисипа-*

тивного, деятельностного и информационно-коммуникативного.

2. Первая внутренняя закономерность: становление личности обучающегося происходит в предметно-практической и профессионально-познавательной деятельности в результате содействия самообразованию при изучении физики. Данная закономерность выполняет важные функции:

- *информационную функцию*, связанную с передачей и обменом учебной информацией (знаниями, умениями и различными видами деятельности);
- *коммуникативную функцию*, связанную с установлением контактов, с общением, взаимодействием, обменом информацией, формированием установки на предметную и метапредметную подготовку более высокого уровня;
- *ориентировочную функцию*, предусматривающую субординацию решаемых учебно-познавательных задач, ориентацию в образовательных ценностях, выбор способов решения стоящих познавательных проблем при изучении физики;
- *развивающую функцию*, только в процессе деятельности происходит формирование личности обучающегося;
- *интегративную функцию*, связанную с укреплением связей между составными элементами содействия самообразованию при изучении физики;
- *регулятивную функцию*, учебная деятельность, связанная с самообразованием при изучении физики включает: взаимодействие участников педагогического процесса, их координацию через нормативные акты и консультационное содействие предписывающего или информирующего типа (см. 2 глава п. 2.4).

Закономерность становления личности обучающегося в предметно-практической и профессионально-познавательной деятельности в результате процесса самообразования при изучении физики проявляется в познании,

учении, игре, общении, взаимодействии со всеми участниками образовательного процесса в школе. Реализуется данная закономерность в деятельности на основе следующих *принципов: системности, целеполагания, соответствия, ценностных ориентаций; партисипативного, деятельностного и информационно-коммуникативного подходов.*

3. Вторая внутренняя закономерность: перевод процесса образования в процесс самообразования происходит в результате методически грамотного содействия педагога самообразованию при изучении физики.

Данная закономерность функционирует на психолого-педагогическом, полипредметном уровне содействия самообразованию обучающихся по физике.

Содействие самообразованию при изучении физики связано с решением системы педагогических задач (проблем). «Смысл педагогики как искусства состоит в определении системы проблем и очередности их решения, что подчиняется управленческой деятельности» [23, с. 31].

Сущностная сторона данной закономерности проявляется:

- в умении обучающегося увидеть познавательную проблему в процессе самообразования по физике, сформулировать ее и выбрать оптимальные средства ее решения;
- в самоактуализации, самооценке обучающимся своих сил и возможностей по достижению планируемых результатов процесса самообразования при изучении физики, то есть в развитии рефлексивной сферы личности;
- в уровне развития познавательной самостоятельности личности обучающегося, его состояния принимать ответственные решения (выбор уровня индивидуального задания и типа консультационного содействия) в процессе самообразования при изучении физики;
- в наличии личностной позиции, ценностных ориентаций, принципов поведения и отношения к качественной предметной и метапредметной подготовке по физике;

- в уровне проявления потребности в самообразовании при изучении физики.

Перевод образования в самообразование посредством содействия самообразования при изучении физики как психолого-педагогическая закономерность выполняет ряд важных функций:

- *ориентировочную функцию*, связанную с выяснением смысла предметных и метапредметных планируемых результатов изучения физики, их ценности для конкретного обучающегося, определением места предметных и метапредметных знаний и умений для дальнейшего образования, с выяснением цели самообразования личности;
- *регулятивную функцию*, связанную с общением, взаимодействием, координацией своего самообразования при изучении физики, с развитием личностных качеств на основе владения предметными и метапредметными знаниями и умениями по физике;
- *информационную функцию*, отражающую умение обучающегося оперировать потоком предметной и метапредметной информации в процессе самообразования при изучении физики и коррекцией развития данных умений при переводе их во владения;
- *контрольно-оценочную функцию*, связанную с самоконтролем и оценкой развития предметных и метапредметных знаний, умений и перевода их во владение, т.е. способность и готовность применять знания, умения и личностные качества, формируемые в процессе самообразования при изучении физики для дальнейшей успешной образовательной и профессиональной деятельности, коррекцией взаимодействия обучающегося и учителя.

Перевод процесса образования в процесс самообразования как психолого-педагогическая закономерность содействия педагога самообразованию обучающегося при изучении физики реализуется через систему *принципов: системности, ориентации в образовательных ценностях, целеполагания и подходов: партисипативного, деятельностного и рефлексивного.*

Принципы выступают как исходные положения содействия самообразованию при изучении физики на практическом уровне. Они *объективны* по своему происхождению, так как выводятся из закономерностей и практики содействия самообразованию обучающихся. Принципы выступают *связующим* звеном между теорией и практикой.

Применение принципов в практической деятельности всегда несет на себе печать субъективности. Эффективность их использования всегда зависит от личности учителя, его мастерства. Это дало основание В.И. Андрееву утверждать, что чаще всего *принцип – это закон в функции принципа*. Если исходить из положения о том, что «любой закон может выступать в функции принципа, то педагогический принцип всегда выражает суть закона в его нормативной форме, то есть педагогический принцип указывает, как нужно действовать наилучшим образом в соответствующих педагогических условиях. Таким образом, педагогический закон и педагогический принцип соотносятся как «сущее» и «должное» [2, с. 309].

Отличительная особенность принципов от закономерностей, как отмечает В.И. Андреев, состоит в том, что закон отражает педагогические явления на уровне сущего, отвечая на вопрос: «Каковы существенные связи и отношения между компонентами педагогической системы?». А принцип отражает явление на уровне должного, отвечая на вопрос: «Как следует действовать наиболее целесообразным образом в решении соответствующего класса педагогических задач?» [2, с. 312].

Успешно содействовать самообразованию обучающихся при изучении физики учитель может только в том случае, если он придерживается таких *принципов*, как *целеполагание, системность, комплексность, а также партисипативных и деятельностных подходов*. В рамках нашего исследования подробнее опишем партисипативный и деятельностный подходы, которые с переходом на ФГОС становятся актуальными, но мало описанными в педагогической теории, в отличие от других.

Обычно к категории «подход» обращаются в особые периоды деятель-

ности, когда фиксируются принципиальные изменения или возникают неразрешимые, имеющимися средствами, проблемы [98]. В контексте нашего исследования, под подходом будем понимать *комплекс парадигмальных (раскрывающих глобальные цели обучения физике в средней школе), синтагматических (определяющих методы и дидактические средства содействия самообразованию обучающихся по физике в соответствии с целями и заданным уровнем обученности) и прагматических (отвечающих за успешную реализацию задач перевода во владения теоретических знаний и практических умений в процессе самообразованию при изучении физики) структур и механизмов в познании и практике, характеризующих стратегии и программы жизнедеятельности человека.*

***Партисипативный подход,
как принцип содействия самообразованию при изучении физики***

Основы партисипативного подхода разработаны П. Драккером [20], Ш.Дж. Коулом [37.], А.Э. Лоуком [103], Д. Пью [105], Щ. Щекиным [96] и др. В теории педагогики идеи партисипативного подхода развивались в исследованиях Т.М. Давыденко [18], О.Р. Кокориной [35], Е.Ю. Никитиной [55], Т.В. Орловой [57], М.А. Понеделковой [64], Д.С. Синк [77], С.Л. Суворовой [81] и др. **Партисипативность** – метод организации педагогического коллектива, способствующий формированию отношений взаимной ответственности, сотрудничества (альтернатива авторитарности) [79], реализуемый в следующих направлениях:

- поиски согласия, попытки выявить и использовать индивидуальную и коллективную мудрость всех членов группы;
- совместное принятие решений;
- действенное делегирование прав;
- совместное выявление проблем и соответствующих действий для их решения;
- создание установок, механизма улучшения сотрудничества между субъектами деятельности [101].

Современная парадигма образования ориентирована не столько на традиционные знания фактического материала, сколько на присвоение субъектами образовательного процесса общечеловеческих культурных ценностей, идентификацию личности с определенной культурой на основе культурного самоопределения, самореализации обучающегося в образовании. Чему в большей степени способствует партисипативность, чем авторитарность.

Введение термина «партисипация» в широкий научный обиход связано с именем Леви-Брюля. В современных философских и культурологических исследованиях партисипация рассматривается в аспекте субъективно-объектных отношений. Стремление личности вернуться в непротиворечивое континуальное состояние, то есть в максимально комфортный психосоматический режим сопровождается созданием ситуации пологания дуальных – субъективно-объективных отношений, которые выступают универсальным кодом описания мира и адаптации в нем человека. Такие дуальные отношения, цель которых – достижение целостного переживаемого единства с «другим», осуществляются посредством партисипации (экзистенциального природнения). Существует несколько точек зрения на определение сущности понятия «партисипация».

В философии партисипация рассматривается обобщенно как универсальная экзистенциальная интенция, органически присущая человеку и являющаяся основополагающей антропологической константой.

В смыслогенетической культурологии, как отмечает А.А. Пелипенко, партисипация понимается широко: не только как стремление ощутить себя частью некой большой социальной общности, но и вообще как всякое ситуативное снятие субъективно-объективных отношений, достигаемое в акте экзистенциального природнения [59, с. 10]. Результатом установления комфортных субъективно-объективных отношений является достижение партисипационного единства.

С психологической точки зрения под партисипацией понимается особое психическое состояние, в котором «сознание на какой-то момент под

влиянием обстоятельств архаизируется до переживания своей слитности (нераздельности) с чем-то изначально ему иноположенным» [59, с. 9].

В педагогических исследованиях, посвященных проблеме управления, существует несколько подходов к трактовке термина «партисипация», под которым понимается:

- альтернатива авторитарности, директивности, принуждения, реализуемая в следующих направлениях: поиски согласия обучающегося и педагога, попытки выявить и использовать индивидуальную и коллективную мудрость всех членов группы; совместное принятие решений; действенное делегирование прав; совместное выявление проблем и соответствующих действий для их решения; создание условий, установок, механизма сотрудничества между педагогами и обучающимся [77];
- процедура совместного принятия решений педагогом и обучающимися, совместная постановка целей [81];
- совместное решение проблем, участие рядовых членов организации в планировании и осуществлении организационных изменений [79].

Таким образом, понятие «партисипация» трактуется в современных философских, культурологических, психологических и педагогических исследованиях по-разному, однако, представляется возможным выделить некоторые общие аспекты в решении данной проблемы, а именно: партисипация является антропологической константой, присущей человеческому сообществу; партисипация возникает и функционирует в социальных группах, где присутствует субъект-объектные и субъект-субъектные отношения; партисипация предполагает установление делового сотрудничества, равноправия в принятии любого управленческого решения.

С понятием «партисипативность» в обобщенном смысле соотносятся такие категории, как «участие», «соучастие», «вовлеченность», которые функционируют в исследованиях, в центре которых находятся управленческие аспекты деятельности. В трудах зарубежных ученых (В. Дегмина,

Д. Дункана, О. Ирвина, П. Петерсона и других) отмечаются тенденции в расширении и сужении семантики понятий «участие», «соучастие», «партиципативность», что позволяет использовать партиципативность в нескольких основных значениях, а именно как:

- организационная идея, принцип управления организацией (И.М. Баткчева, И.Е. Орожейкин, Д.К. Захаров, В.М. Свистунов и др.);
- управленческий феномен, заключающийся в участии рядовых сотрудников в управленческих процессах (Е.Е. Вершигора, О.С. Виханский, А.И. Наумов, А Уилкинс и др.);
- метод мотивации и организации членов коллектива (Т.Ю. Базаров, Б.Л. Еремин, Дж.К. Лафта, П.В. Малиновский и др.);
- средство повышения качества управленческих решений в организации (В.В. Глущенко, И.И. Глущенко, Б. Карлоф, М. Колд, С.Л. Суворова и др.).

При партиципативном подходе в центре должны находиться следующие основные направления:

- открытость во взаимодействии – со стороны учителя создание условий для самообразования обучающихся при изучении физики, со стороны обучающихся реализация потребностей и интересов в данной деятельности;
- насыщенность и аутентичность консультационного содействия самообразованию при изучении физики;
- содействие учебно-познавательной деятельности обучающихся в процессе самообразования при изучении физики;
- включение обучающихся в процесс эвалюации.

«Сущность партиципативного подхода заключается в организации взаимодействия субъектов образовательного процесса на соуправление, которое выражается в совместном принятии решения о способах, формах деятельности, осуществлении сотрудничества учителя и обучаемого, неформальное делегирование полномочий с целью саморазвития участников про-

цесса образования. Отсюда следует, что партисипативный подход, предполагает учет интересов, потребностей и особенностей субъектов образования, признание уникальности каждой личности в отдельности и коллектива в целом» [101, с. 122].

К характерным чертам партисипативного подхода, используемого в образовательном процессе, относятся:

- влияние участников образовательного процесса на разрешение значимых проблем и достижения консенсуса;
- совместное принятие и исполнение решений всеми участниками образовательного процесса на паритетных началах;
- добровольность и заинтересованность всех участников образовательного процесса, основанная на мотивации сохранения и мотивации достижений;
- коллективная ответственность всех участников образовательного процесса в достижении планируемых результатов [35; 81].

Ориентация образовательного процесса в школе на партисипативный подход обеспечивает, прежде всего, повышение качества управления, обусловленное, *во-первых*, углублением и расширением взаимодействия субъектов образования; *во-вторых*, повышением комфортности образовательного процесса в целом; *в-третьих*, формированием необходимых для продуктивной самостоятельной работы личностных качеств участников взаимодействия; *в-четвертых*, максимально эффективным использованием возможностей для решения поставленной проблемы [101].

Партисипативность в рамках нашего исследования – содействие процессу самообразования обучающихся при изучении физики, основанное на таких способах, как:

- делегирование, определением алгоритмов действий для каждого участника образовательного процесса с использованием приемов стимулирования партисипативности;
- психологическое воздействие (манипулятивная тактика) на обучающе-

гося в условиях межличностной коммуникации (учитель – обучающийся, обучающийся – обучающийся);

- установление равноправных отношений участников образовательного процесса с учетом доминанты партисипативности в содействии учителя самообразованию обучающегося при изучении физики.

Эти действия являются основой партисипативного подхода, по мнению Д.С. Синк [77], мы с ним согласны и считаем, что партисипативный подход применительно к содействию самообразованию обучающихся при изучении физики означает:

- совместное принятие решений об уровне сложности, формах, способах и нормах времени осуществления такой деятельности, формах отчетности;
- системотическое использование соучаствующего стиля в общении между учителем и обучающимися, так как эпизодическое использование партисипативности ведет к восприятию «участия» как игры, в которой ведущим остается педагог.

Таким образом, партисипативный подход к самообразованию позволяет утверждать, что деятельность субъектов образовательного процесса на основе содействия является эффективной и целесообразной и хорошо согласуется с идеями, заложенными в ФГОС [87].

Системно-деятельностный подход

в содействии самообразованию при изучении физики

Термин «системно-деятельностный подход» применим к любой теории или системе обучения. В любом типе обучения выделяются определённые деятельности, и эти деятельности, как правило, задаются, организуются и реализуются с помощью той или иной системы.

Системно-деятельностный подход, лежащий в основе разработки стандартов второго поколения основного общего и среднего образования, выделяет основные результаты обучения и воспитания, среди которых особое место занимают метапредметные образовательные результаты. Индикатором

сформированности метапредметных образовательных результатов учащихся выступают универсальные учебные действия (УУД) как инвариантная основа образовательного процесса, спроектированного на формирование у школьника умения учиться.

Главным отличием новой модели образования от прежней является фокусирование на необходимости получения образования в течение жизни, что, в свою очередь, актуализирует проблему формирования таких качеств человека, которые позволят ему эффективно обучаться, совершенствоваться в различных профессиональных сферах на протяжении всей жизни. Поэтому процесс формирования различных УУД школьников выступает пропедевтическим этапом становления социализирующейся личности учащегося [68].

Системно-деятельностный подход рассматривается государством как один из главных путей повышения качества образования на всех его уровнях, как ключевая методология его модернизации. Традиционная школьная программа была направлена в основном на формирование предметных знаний, а в рамках реализации деятельностного подхода в современной школе появляется направленность на формирование универсальных учебных действий. Которые соответствуют ключевым целям обучения и разделены на четыре блока:

- личностные;
- регулятивные;
- познавательные;
- коммуникативные.

Концепцию «учения через деятельность» предложил американский ученый Д. Дьюи. Им были определены основные принципы деятельностного подхода в обучении:

- учет интересов учащихся;
- учение через обучение мысли и действию;
- познание и знание-следствие преодоления трудностей;
- свободная творческая работа и сотрудничество [24].

В отечественной педагогике и психологии теория деятельности формировалась благодаря исследованиям Л.С. Выгодский [14, с. 82], А.Н. Леонтьева [50], Д.Э. Эльконина [97], В.В. Давыдова [17]. Под системно-деятельностным подходом понимают такой способ организации учебно-познавательной деятельности обучаемых, при котором они являются не пассивными «приемниками» информации, а сами активно участвуют в учебном процессе. Суть системно-деятельностного подхода в обучении состоит в направлении «всех педагогических мер на организацию интенсивной, постоянно усложняющейся деятельности, ибо только через собственную деятельность человек усваивает науку и культуру, способы познания и преобразования мира, формирует и совершенствует личностные качества».

Как пишет Л.С. Выготский «в основу процесса должна быть положена личная деятельность ученика...» [14]. В деятельности ученик осваивает новое и продвигается вперед по пути своего развития, расширяя зону актуального развития, завязывая новые отношения, которые развиваются в процессе этой деятельности. Он пробует различные инструменты, которыми может впоследствии воспользоваться, расширяет свою познавательную сферу, приобретает новую пищу для мышления, осваивает некоторые социальные действия. Для обучающегося его деятельность есть не просто и не столько учебная – это настоящая жизнедеятельность.

Итак, системно-деятельностный подход в обучении с позиции обучающегося состоит в осуществлении разного вида деятельностей для решения проблемных задач, имеющих для обучающегося личностно-смысловой характер. Учебные задачи становятся интегративной частью деятельности. При этом важнейшей составляющей действий являются действия умственные. В этой связи особое внимание уделяется процессу выработки стратегий действия, учебным действиям, которые выступают способами решения учебных задач.

В теории учебной деятельности с позиции ее субъекта выделяются действия целеполагания, программирования, планирования, контроля, оценива-

ния. А с позиции самой деятельности – преобразующие, исполнительские, контрольные. Большое внимание в общей структуре учебной деятельности отводится действиям контроля (самоконтроля) и оценки (самооценки). Функция учителя при деятельностном подходе проявляется в деятельности по управлению процессом обучения. Как образно замечал Л.С. Выготский «учитель должен быть рельсами, по которым свободно и самостоятельно движутся вагоны, получая от них только направление собственного движения» [14, с. 124].

В рамках нашего исследования системно-деятельностный подход используется для моделирования оценки сформированности универсальных учебных действий в процессе изучения физики, в том числе и за счет самообразования.

Итак, чтобы эффективно содействовать самообразованию обучающихся при изучении физики, учителю **необходимо**:

- знать законы и закономерности содействия самообразованию при изучении физики;
- выбирать принципы (основными из которых являются целеполагание, системность, комплексность) и подходы (основными из которых являются партисипативный и системно-деятельностный) для содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.

1.3. Содействие как один из способов перевода управления в самоуправление самообразованием обучающихся при изучении физики

Процесс содействия самообразованию при изучении физики выступает

как взаимодействие двух подсистем: педагога и обучающегося. Его эффективность зависит от образовательной активности обучающегося как саморегулирующейся подсистемы. На определенной стадии процесса самообразования опосредованное управление данной деятельностью через содействие со стороны педагога должно перерасти в самоуправление, в самообразование обучающегося. Обучающийся – это саморазвивающаяся, саморегулирующаяся система. Поэтому встает важный вопрос: как управлять *процессом перевода управления педагогом самообразования обучающегося в самоуправление обучающимся* своей учебно-познавательной деятельности в процессе самообразования? То есть, как сформировать познавательную, а потом и профессиональную самостоятельность обучающегося? Без самостоятельности не может быть творчества, без творческого роста немислим прогресс общества в профессиональной деятельности, в развитии производственных технологий, в реализации потенциала личности.

Для эффективного перевода управления педагогам через содействие в самоуправление обучающегося самообразованием при изучении физики необходимо выяснить:

- сущность познавательной самостоятельности личности;
- предпосылки формирования познавательной самостоятельности обучающихся в процессе самообразования;
- факторы и условия формирования в процессе самообразования познавательной самостоятельности;
- средства и методы формирования в процессе самообразования познавательной самостоятельности обучающихся.

В философии самостоятельность рассматривается через «самоорганизацию», «самосознание», «саморазвитие», «самоуправление», «саморегуляцию». Следовательно, в основе самостоятельности понимается «самость».

В «Словаре русского языка» СИ. Ожегова *самостоятельность* рассматривается в нескольких значениях: как независимость, как инициативность, как деятельность без чужой помощи. Познавательная самостоятель-

ность понимается как действующий субъект без посторонней помощи [56, с. 694].

Самостоятельность в психологии К.К. Платонов рассматривает как волевое свойство личности, как способность систематизировать, планировать, регулировать и активно осуществлять свою деятельность без практической помощи. Самостоятельность личности понимается как самоуправление личностью своей самодеятельностью [62, с. 126].

В «Российской педагогической энциклопедии» *самостоятельность* рассматривается как одно из ведущих качеств личности, выражающееся в умении ставить перед собой цели и добиваться их достижения собственными силами. Самостоятельность предусматривает ответственное отношение человека к своему поведению, способность действовать сознательно и инициативно не только в знакомой обстановке, но и в новых условиях, способность принимать нестандартные решения [72, с. 309]. Следовательно, в педагогике *самостоятельность понимается как качество личности*. Поэтому одной из важнейших целей при организации процесса самообразования является превращение личности из объекта в субъект самостоятельной деятельности.

Системообразующим понятием самостоятельности является *самоуправление*. Оно связано с взаимодействием субъекта с объектом педагогического процесса, воздействием субъекта на объект, с включением объекта в педагогический процесс *содействия*. Здесь формируется база для перевода управления в самоуправление, то есть для формирования самостоятельности.

Соотношение понятийного аппарата развития самостоятельности личности обучающегося, можно представить схематически, как это показано на 2 рисунке.

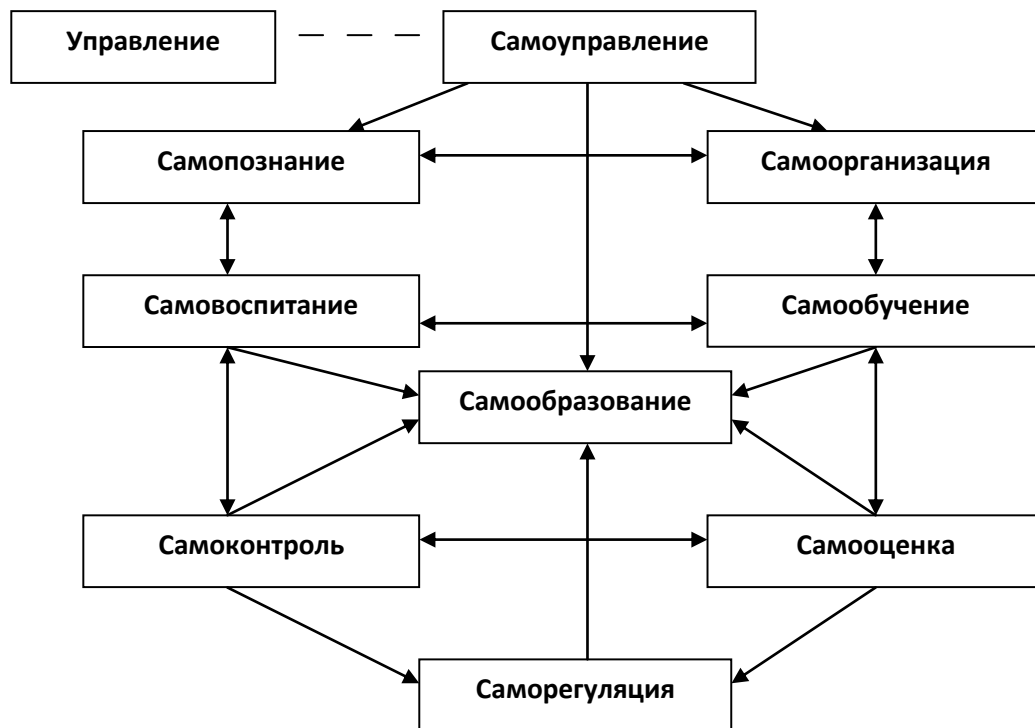


Рисунок 2. Соотношение понятийного аппарата, характеризующего развитие самостоятельности обучающегося

Для того чтобы понять механизм перевода управления в самоуправление самообразованием, необходимо рассмотреть сущностный аспект понятийного аппарата самоорганизации.

Самопознание личности в процессе обучения приходит не сразу. *Самопознание* личности связано с рефлексией (от лат. – обращение назад). В психологии рефлексия рассматривается как процесс самопознания субъектом своего внутреннего мира, состояния, психических процессов. Рефлексия – это не только знание и понимание себя, но и выяснение того, как другие понимают и воспринимают личностные особенности, эмоциональные реакции и когнитивные представления.

В «Психологическом словаре» отмечается, что *рефлексия* – это процесс удвоенного, зеркального взаимоотображения субъектами друг друга, содержанием которого выступают воспроизведение, воссоздание особенностей друг друга [67, с. 341].

Самопознание связано также с «Я-концепцией», в которой отражается образ собственного Я. Саму концепцию можно характеризовать как установку по отношению к самому себе. «Я-концепция» включает в себя: когнитивный компонент (образ своих качеств, способностей, социальной значимости); эмоциональный компонент (самоуважение, себялюбие, самоуничижение и т. д.); оценочно-волевой компонент (стремление повысить самооценку, завоевать уважение, поднять менталитет и т.д.).

Таким образом, самопознание – есть процесс познания и понимания самого себя, познания того, как другие воспринимают и понимают личность со всеми ее особенностями.

Самопознание имеет естественный выход на самоорганизацию что связано с самовоспитанием, самообучением, самообразованием, самоконтролем и самооценкой.

Самоорганизация, выступает как теория и как процессуальное явление. Самоорганизация как научная теория возникла во второй половине XX века. В ее основе лежит системный подход.

Личность выступает как самоорганизующаяся биофизическая, психосоциальная система, способная к саморегуляции (самоорганизации, самообучению, самовоспитанию).

Самоорганизация как процесс связана с определением целой самоорганизации, содержания и этапов самоорганизующейся деятельности. Она также связана с самообучением, самовоспитанием, самообразованием, более того, проявляется только через них.

Самовоспитание связывается с выработкой принципов поведения и отношений, ценностными ориентациями, с развитием личностных качеств.

Самообучение нередко рассматривается как самообразование. Следует учитывать, что самообразование шире самообучения, включает в себя и самовоспитание [2]. Самообучение в процессе самообразования при изучении физики связано с самостоятельным выполнением индивидуальных заданий различного характера: подготовкой к занятиям, лабораторно-практическим

работам, выполнением индивидуальных заданий, реферативных работ, докладов, проектов, примеры которых приведены во второй главе и в приложении 5.

Самообучение связано с расширением и углублением знаний по физике, формированием познавательно направленной личности, умений и перевод их во владение. Самообучение, направленное на формирование универсальных учебных действий – непрерывный процесс непосредственно связанный с самоконтролем.

Самоконтроль самообразования со стороны обучающегося связан с самооценкой своих личностных качеств и возможностей. *Самооценка* выступает в форме самоанализа процесса самообразования, обобщения результатов по изучению физики и оценки данной деятельности. Она является стимулятором активности личности в процессе самообразования.

Самооценка выступает как исходная база регуляции поведения обучающегося, требований к себе, взаимодействия с окружающими людьми. Самооценка бывает адекватной возможностям обучающегося или заниженной. Завышенная самооценка страшна своими последствиями, так как она не соответствует личностным возможностям [2].

Самоконтроль имеет выход на саморегуляцию, более того, он необходим для коррекции процесса саморегуляции системы, поэтому всегда целенаправлен, обусловлен потребностями обучающегося, образовательного учреждения, социума.

Саморегуляция (от лат. – «приводить в порядок») включает в себя цель, программу, исполнительскую деятельность, оценку результатов на основе выбранных критериев и принятие решения по саморегуляции [12].

Таким образом, **самоуправление процесса самообразования при изучении физики мы будем рассматривать как обобщенное понятие, характеризующее личность обучающегося, связанное с самопознанием, самовоспитанием, самообучением, самоконтролем, самооценкой, саморегуляцией формированием универсальных учебных действий.**

Формирование у обучающихся способности и готовности к самообразованию при изучении физики связано не только с наличием у них опыта самостоятельной учебно-познавательной деятельности, целеполагания в овладении знаниями и умениями по физике и формирования универсальных учебных действий (УУД), но и с самоуправлением самообразования, и носит этапный характер, включающий в себя:

1) определение степени готовности педагога содействовать самообразованию обучающихся при изучении физики. Готовность со стороны педагога включает владение методами содействия в организации и опосредованном управлении самообразованием обучающихся. Со стороны обучающихся – готовность можно охарактеризовать наличием установки на самообразование при изучении физики, ценностными ориентациями в учебном познании, владением необходимыми умениями осуществлять самостоятельную учебно-познавательную деятельность;

2) содействие формированию у обучающихся алгоритма учебно-познавательной деятельности, ориентированного на выбор средств выполнения заданий, выносимых для самообразовательной работы по физике и формирования УУД;

3) содействие обучающимся в переносе умений осуществлять учебно-познавательную деятельность, полученных ранее, направленном на достижение обучающимися планируемых результатов обучения.

Проведение педагогического эксперимента в рамках нашего исследования, направленного на формирование у обучающихся самоорганизации процесса самообразования при изучении физики, показывает, что сам этот процесс носит уровневый характер:

- **первым (низшим) уровнем** самоорганизующей деятельности является выполнение работы по образцу;
- **ко второму уровню** – выполнение работы на основе реконструирования процессов, явлений, деятельности, формируемых на уроках по физике;

- **к третьему уровню** – решение познавательных задач по физике на основе вариативного подхода;
- **к четвертому уровню** – выполнение творческих, исследовательских заданий по школьному курсу физики.

Для формирования самоорганизации в процессе самообразования при изучении физики необходимо наличие определенных факторов и выполнение ряда условий. Сами факторы и условия можно разделить на *внешние* (педагогические) и *внутренние* (психологические), отражающие учебно-познавательную деятельность обучающегося, осуществляемую в процессе самообразования.

К внешним факторам следует отнести:

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), то есть систему требований, которая предъявляется к достижению обучающимися планируемых результатов обучения и владению ими универсальными учебными действиями;
- учебно-воспитательный процесс в образовательном учреждении, его стиль и режим работы с учебно-познавательными ценностями, культом знаний, с общим психическим настроением на серьезное отношение к самообразованию обучающихся;
- состояние образовательной среды, ее интересы и потребности, направленность на совершенствование самоорганизующей учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Внутренние факторы обеспечивают направленную деятельность по переводу образования в самообразование при изучении физики. **К внутренним факторам** следует отнести:

- обучение целеполаганию, планированию различных видов учебно-познавательной деятельности, осуществляемой при самообразовании;
- наличие познавательных интересов и потребностей в переводе предметных знаний, предметных и метапредметных умений во владения;
- формирование умения принимать оптимальные решения;

- самоанализ деятельности по выполнению заданий, выполняемых в рамках самообразования при изучении физики;
- постепенное усложнение задач и заданий, выносимых для самообразовательной работы по физике, побуждение к учебно-познавательной деятельности на пределе своих способностей.

Эффективность самоуправления обучающимися процесса самообразования при изучении физики зависит от наличия необходимых **условий**, которые также делятся на *внешние и внутренние*.

К *внешним*, по отношению к обучающимся, то есть педагогическим условиям, по мнению М.Е. Дуранова, можно отнести:

- прогностический подход к формированию познавательной самостоятельности, обучение учеников видению результатов своей самостоятельной познавательной деятельности на этапе определения цели образования;
- комплексный подход к процессу перевода образования в самообразование (*на основе содействия* – добавлено нами). Сам перевод как процессуальное явление реализуется на основе преемственности программ, теории и практики, обучения выбору рациональных способов познавательной деятельности;
- координирующая деятельность по переводу обучающихся с низкого уровня познавательной самостоятельности на более высокий, что связано с коррекцией цели, переводом мотивов на цель деятельности, ориентацией обучающихся на решение более ценных, с точки зрения развития профессионализма личности, задач и способов познавательной деятельности [22, с. 122.].

В рамках нашего исследования мы выяснили, что к выделенным М.Е. Дурановым внешним условиям, необходимо добавить еще ряд условий:

- наличие достаточного объема индивидуальных заданий по физике, предлагаемых обучающимся для самообразования, способствующих переводу предметных и метапредметных знаний и умений во владения,

т.е. формирования УУД;

- наличие методических рекомендаций для обучающихся по организации самообразования при изучении физики;
- обеспечение обучающегося необходимыми дидактическими материалами с целью превращения процесса самообразования в процесс творческий;
- выработка критериев познавательной самостоятельности обучающихся на основе партисипации в образовательном процессе;
- контроль за результатом самообразования обучающихся и наличие поощрений за качество и своевременность предоставления результатов данной деятельности. Это условие, в той или иной форме, должно присутствовать в первых трех, выше приведенных, чтобы контроль стал не столько административным, сколько именно полноправным дидактическим условием, положительно влияющим на эффективность самообразования обучающихся в целом.

К *внутренним*, то есть психологическим условиям перевода образования в самообразование обучающихся при изучении физики следует отнести следующие группы условий:

- целепологание на формирование учебно-познавательной самостоятельности;
- осмысление обучающимися значимости самообразования при изучении физики для своего становления как будущего специалиста;
- владение методами системного подхода и установление причинно-следственных связей;
- психологическую готовность обучающихся к самостоятельному решению познавательных задач в процессе самообразования при изучении физики;
- потребность в самообразовании при изучении физики, уровень ее развития;
- уровень владения обучающимся предметными и метапредметными

знаниями и умениями, определяющими самостоятельность в создании алгоритма процесса самообразования при изучении физики;

- умение находить и формировать алгоритмы деятельности, выполняемой в нестандартных ситуациях;
- характер развития рефлексивной сферы при самооценке процесса самообразования при изучении физики;
- развитость ответственности за принимаемые решения. «Самостоятельность не может быть без ответственности, – отмечает В.Д. Иванов, – то есть необходимости и обязанности отвечать за свои действия. Предпосылкой ответственности является возможность выбора. Сложность в том, что, выбирая один путь, вы тем самым исключаете другой, а точнее – другие. Тем самым берете ответственность и за отвергнутое, не принятое. Ответственность невозможна без правильной, или, как говорят, адекватной самооценки. Ведь нередко безответственность – следствие элементарного незнания себя, своих возможностей» [26, с. 73].

Исходя из приведенного, важно сформировать у обучающихся умения самоорганизовывать процесс самообразования при изучении физики в условиях партисипативного и деятельностного подходов. Для этого педагог должен иметь определенные средства и владеть методами содействия самообразованию при изучении физики, включающие в себя:

- информирование обучающихся о рациональном планировании, организации процесса познания и методами самоконтроля в процессе самообразования;
- систематическое закрепление УУД, формируемых в процессе самообразования при решении индивидуальных задач;
- систематическое стимулирование познавательной самостоятельности обучающихся на основе их включения в различные формы самообразования;
- обучение оперативному самоконтролю и оценке процесса самообра-

зования.

К УУД, формируемым у обучающихся в процессе самообразования при изучении физики, следует отнести:

- умение ориентироваться в предметных и метапредметных знаниях и умениях, необходимых для выполнения индивидуальных заданий, предлагаемых обучающимся для организации самообразования;
- умение организовать самообразование при изучении физики;
- умение выбрать необходимые средства для разрешения конкретной нестандартной ситуации, возникающей в процессе самообразования;
- умение делать обобщающие предметные и метапредметные выводы по результатам самообразования.

Важным моментом в методике содействия самообразованию при изучении физики является формирование у обучающихся умения осуществлять как его целеположение, так и систематичность его выполнения, которое осуществляется в несколько этапов:

I этап. Выделение в учебном материале курса физики ведущих проблем, идей, категорий и понятий, УУД, которые могут быть освоены обучающимися в процессе самообразования.

II этап. Совместное (педагог + обучающийся) выдвижение целей самообразования при изучении физики, приведение их в систему.

III этап. Совместная (педагог + обучающийся) в рамках консультационного содействия разработка алгоритма самообразования при изучении физики для достижения конкретной образовательной цели.

IV этап. Реализация обучающимися алгоритма самообразования при изучении физики.

V этап. Проверка полученных результатов и коррекция обучающимися процесса самообразования при изучении физики.

В начале изучения физики на уровне основного общего образования прохождение обучающимися **I** и **II** этапов идет при непосредственном содействии педагога, в дальнейшем (в девятом классе) обучающиеся самостоятельно со **III** по **IV** этап осуществляют процесс самообразования при изуче-

нии физики, содействие педагога опосредовано.

В этом и есть суть содействия учителя самообразованию обучающихся, как одного из способов перевода управления в самоуправление.

Выводы по 1 главе

Теоретическое исследование показало, что проблема содействия самообразованию обучающихся при изучении физики на современном этапе по-прежнему остается актуальной и позволило сделать следующие выводы:

1. Под педагогическим содействием самообразованию обучающихся при изучении физики мы будем понимать способ, которым педагог создает условия и оказывает обучающимся методическую, дидактическую и технологическую помощь, при этом педагог выступает как носитель субъект-субъектного взаимодействия, наставник, подвижник, помощник. Цель этого содействия состоит в переводе обучающегося из объекта – в субъект педагогического процесса, управления – в самоуправление процесса самообразованием.

Самообразование обучающихся – целенаправленная учебно-познавательная деятельность, управляемая самой личностью, при которой освоение содержания образования, структурирование и закрепление знаний осуществляется за счет умственных и физических действий обучающихся, которые они совершают через опосредованную помощь учителя – содействие. Именно содействие со стороны педагога самообразованию при изучении физики позволяет перевести управление данной деятельностью в самоуправление обучающимися процесса самообразования, направленное на самопознание, самовоспитание, самообучение, самоконтроль, самооценку, саморегуляцию, самоформирование универсальных учебных действий.

2. Осуществлять содействие самообразованию обучающихся при изучении физики необходимо поэтапно:

- *на первом этапе – организационно-прогностическом, определить цели, план содействия и содержание процесса самообразования при*

изучении физики;

- *на втором этапе – процессуально-содержательном*, осуществить опосредованное управление педагогом самообразованием обучающихся при изучении физики по средствам индивидуальных заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), направленных на формирование универсальных учебных действий и через различные виды консультационного содействия;
- *на третьем этапе – аналитико-корректирующем*, обобщить, скорректировать и подвести итоги непосредственному и опосредованному содействию самообразованию обучающихся при изучении физики.

3. На основе анализа психолого-педагогической литературы мы выделили и описали, как проявляются внешние (зависящая от социальных процессов, политической ситуации, уровня культуры в обществе, парадигмы образования, соответствующей состоянию развития общества, уровня развития всех уровней образования и т.д.) и внутренние (связанные с целями, методами и формами содействия самообразованию при изучении физики) закономерности на каждом из уровней связей (социально-педагогический, педагогический, частнопедагогический уровни), характерных для содействия самообразованию обучающихся при изучении физики:

- *внешняя закономерность*: социальная обусловленность содействия самообразованию обучающихся при изучении физики как социально-педагогическая закономерность;
- *первая внутренняя закономерность*: становление личности обучающегося происходит в предметно-практической и учебно-познавательной деятельности в результате содействия самообразованию при изучении физики;
- *вторая внутренняя закономерность*: перевод процесса образования в процесс самообразования происходит в результате методически грамотного содействия педагога самообразованию обучающихся при изучении физики.

4. На основе анализа психолого-педагогической литературы мы выделили и описали партисипативный и деятельностный подходы в содействии самообразованию обучающихся при изучении физики:

1) партисипативный подход обеспечивает, прежде всего, повышение качества управления, обусловленное, *во-первых*, углублением и расширением взаимодействия субъектов образования; *во-вторых*, повышением комфортности образовательного процесса в целом; *в-третьих*, формированием необходимых для продуктивного самообразования личностных качеств участников взаимодействия; *в-четвертых*, максимально эффективным использованием возможностей для решения поставленной проблемы.

Партисипативный подход в рамках нашего исследования – соуправление самообразованием обучающихся при изучении физики, основанное на таких способах, как:

- делегирование в определении алгоритмов действий каждому участнику образовательного процесса с использованием приемов стимулирования партисипативности;
- психологическое воздействие (манипулятивная тактика) на обучающегося в условиях межличностной коммуникации (учитель – обучающийся, обучающийся – обучающийся);
- установление равноправных отношений участников образовательного процесса с учетом доминанты партисипативности в соуправлении самообразования обучающихся при изучении физики;

2) деятельностный подход позволяет моделировать качество подготовки выпускника школы на основе категорий универсальных учебных действий.

В рамках нашего исследования деятельностный подход используется для моделирования оценки качества подготовки обучающегося на основе сформированности у него универсальных учебных действий в процессе обучения физике, в том числе и за счет самообразования.

5. Важным моментом в методике содействия самообразованию обу-

чающихся при изучении физики является формирование у них умения осуществлять целеполагание данной учебно-познавательной деятельности, выполняемо, по возможности систематично, в несколько этапов.

Глава II. Методика содействия самообразованию при изучении физики

2.1. Реализация системно-деятельностного и партисипативного подходов в процессе обучения физике на уровне основного общего образования

Курс физики на уровне основного общего образования – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Базисный учебный план на уровне основного общего образования выделяет 210 ч для обязательного изучения курса «Физика», из которых 189 часов составляет инвариантная часть. Оставшиеся 21 час авторы рабочих программ могут использовать в качестве резерва времени.

Тематическое планирование для обучения в 7-9 классах может быть составлено из расчета 2 ч (общий уровень) или 3 ч (повышенный уровень) в неделю.

Цели изучения физики в основной школе:

- развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у обучающихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и

выполнять опыты, лабораторные и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической деятельности;

- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Для выполнения данных задач необходимо у обучающегося формировать универсально учебные действия, что является основой системно-деятельностного подхода.

Ключевым понятием в системно-деятельностном подходе выступает понятие деятельности. Однако данное понятие неотделимо от субъекта деятельности и его способностей, связанных с выполнением той или иной деятельности. Изменение теоретико-методологических основ построения образовательного процесса отражает изменение целей образования: если *раньше цели* определяли как *усвоение знаний, умений и навыков*, или как *формирование компетентностей*, то *сегодня целью* обучения становится *целостное общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся* [68].

В связи с практической реализацией нового образовательного стандарта актуализируется необходимость уточнения терминологического аппарата. Отметим, что основной трудностью в реализации нового стандарта может стать неоднозначное понимание участниками образовательного процесса тех положений документа, которые им придется реализовывать на практике.

Итак, образовательные стандарты второго поколения провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования формирование целостной совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Под *личностными результатами* понимается сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам этого процесса, самому образовательному процессу и его результатам.

Под *предметными результатами* образовательной деятельности понимается усвоение обучаемыми конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета: знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, творческой деятельности.

Под *метапредметными результатами* понимаются освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях. В современной научной литературе греческая приставка «мета» указывает, во-первых, на такую систему знаний, которая служит для исследования и описания более общих систем знания (отсюда и термины «метатеория», «метаязык»), и, во-вторых, подчёркивает философскую фундаментальность предмета, превосходящую научно-экспериментальный уровень его освоения. Для фиксации этого второго смысла в философии традиционно используется термин «метафизика» (букв. «то, что идёт после физики»), который был введён в научный оборот Андроником Родосским при систематизации произведений Аристотеля. Под метафизикой с тех пор понимают философское учение о первоосновах сущего, составляющее ядро любой философской системы, вокруг которого разворачиваются все другие её разделы (этика, эстетика, философия науки, социальная философия, религия и т.д.).

Таким образом, в *гносеологическом* плане приставка «мета» указывает на более «высокую» познавательную точку зрения, в соответствии с которой обобщается и систематизируется существующее знание, а в *онтологическом* плане – на большую глубину и основательность постижения самого исследуемого предмета [26].

Согласно позиции разработчиков нового стандарта *индикаторами метапредметных образовательных результатов* являются *универсальные учебные действия (УУД)* – инвариантная основа образовательного и воспитательного процесса.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В более узком (собственно психологическом) смысле термин «универсальные учебные действия» определяется как «совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса» [3, с. 94].

Рассмотрим связи между *умениями, навыками, способами деятельности и действиями*.

В дидактике понятия «умение», «навык», «способ деятельности» оцениваются как взаимосвязанные. Умения и навыки – составляющие способа деятельности. Однако «способы деятельности, усваиваемые учащимися, становятся их умениями и навыками. Умение – это действие, состоящее из упорядоченного ряда операций, имеющих общую цель. Умение может быть усвоено с разной степенью совершенства, но его выполнение всегда контролируется сознанием. Навыком является операция, способ выполнения которой доведен до автоматизма, почти не контролируемого сознанием» [19, с. 144].

Таким образом, в основе действий, умений, способов деятельности, навыков лежит *операция* как их деятельностная первооснова.

Обратимся к термину «действие» – фундаментальному психологическому понятию. В работах С.Л. Рубинштейна дается характеристика действия как сложного образования во всем его психологическом содержании, как «единицы деятельности» [73]. Соотношение умений и действий (дидактиче-

ского и психологического) Л.М. Перминова [60] описывает следующими положениями:

1. Умение есть форма предъявления действия и показатель его сформированности в деятельности ученика. Умение – показатель качества владения действием.
2. Действие задано содержанием – это доказывается с позиций культурологической и бинарно-интегративной теорий содержания образования.
3. Умение действительно, действие выражено в умелости субъекта.
4. Умение и действие связаны неразрывно.
5. Умение – высшая форма реализации и материализации действия. Поэтому деятельность состоит в той же степени из операций и действий, как и из умений, наглядно свидетельствующих об их качестве (сформированности) в познавательной и практической деятельности ученика.
6. Универсальные умения (общеучебные умения и навыки) имеют в своей основе универсальные (универсальные учебные) действия, совокупность и система которых может иметь вариативный характер, зависящий от содержания учебных заданий.
7. Универсальность общеучебных умений и учебных действий заключается в том, что они проявляются на социальном, образовательном и личностном уровнях.

Таким образом, дидактические и психологические универсалии соотносимы: *универсальные учебные действия являются существенными элементами общеучебных умений и навыков, способов деятельности, ключевых компетенций, а затем и компетентностей ученика в познавательной и практической деятельности.*

В педагогической среде достаточно часто высказывается мнение, что ключевые компетенции – это то же самое, что и общеучебные умения и навыки (ОУУН). Это позволяет отметить, что общеучебные умения охватывают учебную деятельность, а ключевые компетенции – все виды, включая буду-

щую профессиональную. ОУУН наиболее близко подходят к понятию «образовательная ключевая компетенция».

Ключевая компетенция обладает следующими характеристиками: интегральна, так как включает совокупность однородных умений, знаний, способов действий, связанных с различными областями деятельности; полифункциональна, что позволяет решать разнообразные задачи в процессе жизнедеятельности; надпредметна, поскольку не зависит от содержания тех или иных учебных дисциплин; многомерна, так как предполагает наличие различных умений и личностных качеств.

Однако есть и сходства между ключевыми компетенциями и ОУУН: востребованы при изучении всех учебных предметов, а также во внеурочной деятельности учащихся; не могут формироваться средствами одного предмета, поскольку требуются согласованные действия всех учителей, а также классного руководителя, и это составляет основную сложность их формирования (не могут преподаваться как отдельный учебный предмет, например «Развитие речи» или «Основы исследовательской компетенции»); педагогические задачи по формированию как ОУУН, так и ключевых компетенций являются не столько обучающими, сколько развивающими задачами; они требуют не столько «наполнения» учащегося новыми знаниями и умениями, сколько изменения стратегии его мышления, речи, учебной деятельности в целом [75].

Суть доказательства связи между общеучебными умениями и ключевыми компетенциями, по мнению Л.М. Перминовой, состоит в том, что ключевые компетенции включают инвариантную и вариативные части: общеучебные умения и навыки образуют их надпредметную часть, а предметные знания, умения, навыки являются их вариативной частью.

Освоение системы универсальных учебных действий в составе регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий позволяет достигать предметных, личностных и метапредметных результатов основного общего образования («умения учиться») и обеспечивает ов-

ладение учащимися ключевыми компетенциями в старшей (профильной) школе, на базе которых в высшем учебном заведении будут формироваться общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Достижение «умения учиться» предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности на базе различных универсальных учебных действий, которые включают: 1) учебные мотивы (личностные образовательные результаты), 2) учебную цель (регулятивные УУД), 3) учебную задачу (познавательные УУД), 4) учебные действия и операции: ориентировку, преобразование материала, контроль и оценку (регулятивные и коммуникативные УУД).

Таким образом, *основные цели модернизации образования – формирование предметных, личностных и метапредметных образовательных результатов – направлены на формирование у учеников целостной картины мира и системное развитие личности.* Однако одна из основных проблем современной системы школьного образования – разобщенность предметных методик, проявляющаяся в несоответствии содержания и методов обучения, – препятствует достижению этих целей. Новые результаты не могут быть достигнуты за счет старых форматов работы с учащимися. Для решения этой задачи в основу выбора и структурирования содержания образования, приемов, методов, форм обучения, а также построения целостного образовательно-воспитательного процесса должны быть положены универсальные учебные действия.

Поэтому теперь в ходе аттестации придется оценивать не привычные знания, умения и навыки, а уровень освоения набора ключевых компетенций, формируемых в ходе изучения данного курса. А это возможно реализовать только с опорой на **эвалюацию** – проверку эффективности осуществленной деятельности и степени ее соответствия поставленным целям. Эвалюация (Evaluation) – это систематическое исследование и оценка какого-либо предмета с намерением выявить и дальше развивать его «полезность» и «добротность», то есть **качество**. Под «предметом» понимаются условия, про-

цессы, продукты и их действия в связи с обучением, воспитанием и развитием [28].

Применительно к уровню отдельного образовательного учреждения (отдельного учебного курса), по мнению В.И. Звонникова и М.Б. Чельшковой, говорят о **формирующей (formative) и итоговой (summative) эвалюации**. Цель первой состоит в оценке и анализе входных и текущих данных процесса обучения, включая информацию о ходе осуществления программы и оценке этой информации с целью разработки рекомендаций для принятия решений и управления соответствующими процессами. Данные формирующих эвалюаций бывают направлены на повышение эффективности работы учителей с наиболее слабыми, неуспевающими учениками, нуждающимися в индивидуальных программах обучения [30], а также, по нашему мнению, на повышение эффективности содействия самообразованию обучающихся по физике. Наряду с тестами, в формирующих эвалюациях широко используется инструментарий для сбора качественных и количественных данных, в том числе данных, способствующих содействию самообразовательной деятельности обучающихся по физике. Итоговая эвалюация нацелена на оценку качества достигнутых результатов образования, в рамках полностью осуществленных школьных и домашних проектов, и предназначается для принятия стратегических управленческих решений в образовании, базируясь на партиципативном подходе. Поэтому при проведении итоговой эвалюации ужесточаются требования к надежности, валидности и сопоставимости информации о качестве образования, что достигается обеспечением репрезентативности выборки обучаемых, высоким качеством измерителей, используемых при сборе данных, приоритет среди которых отдается стандартизованным тестам [88].

Процессы итоговой и формирующих эвалюаций в образовании включает в себя различные направления оценочно-аналитической деятельности:

- 1) постановку целей, определение методологического подхода;
- 2) разработку математических или логических моделей;

3) выбор методов сбора и анализа информации (предполагающий разумное сочетание статистических методов и качественной экспертной оценки);

4) разработку тактики исследования;

5) определение методов обработки и интерпретации данных в процессе анализа для принятия управленческих решений в целях повышения качества образования [101].

Процессы итоговой и формирующей эвалюаций направлены на обеспечение соответствия фактических результатов (выходов) процесса изучения физики результатам, установленным ФГОС, основной образовательной программой и требованиям к этим результатам (таблица 1) с учетом главного показателя качества процесса: эффективность обучения (степень выполнения принципа «правильно и точно в срок»), представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Измеряемые характеристики качества процесса изучения физики
в направлении достижения цели, в соответствии ФГОС**

Тип эвалюации, периодичность оценки		Описание измеряемых характеристик	Критерии результативности
Формирующие эвалюации	Входная – результаты стартового среза. <i>В начале года</i>	Индекс своевременности прохождения входного контроля по предмету и его результат	0,70 и более
	Внутренняя – результаты текущего контроля. <i>Непрерывно</i>	Индекс участия учеников в работе на уроке и ее результат	0,70 и более
		Индекс своевременности сдачи отчета о выполнении заданий, вынесенных на самостоятельную домашнюю работу, и ее результат	0,70 и более

Итоговая эвалюация	Выходная – результаты промежуточной аттестации (контрольная работа или экзамен). <i>В конце года</i>	Индекс своевременности прохождения итогового контроля по предмету и его результат	0,95 и более
		Итоговый индекс участия обучающихся в работе на уроке и ее результат	0,70 и более
		Итоговый индекс участия обучающихся в самообразовательной работе и ее результат	0,70 и более
Способ измерения		Учет посещаемости уроков. Учет своевременности выполнения обучающимися запланированных классных работ. Учет своевременности выполнения обучающимися запланированных домашних работ.	
Записи и данные о качестве		Контрольный лист участия обучающихся в классной работе. Контрольный лист учета качества и своевременности выполнения запланированных классных работ. Контрольный лист учета качества и своевременности выполнения запланированных домашних работ. Контрольный лист итогового контроля по предмету.	
Метод анализа		Обработка данных записей о качестве, вычисление показателей, их сравнение с критериями результативности и данными предшествующих периодов	

Результаты эвалюации оперативного и стратегического характера позволяют получить обоснованные рекомендации по тем системным изменениям в образовании, происходящих за счет участия обучающихся в различных классных и внеклассных учебно-познавательных проектах по предмету, от

микроуровня (отдельный обучающийся) до макроуровня (учебное заведение).

«Можно считать, что становление и развитие эвалюации в образовании в наши дни – неизбежное следствие современных глобальных перемен XXI века, когда функции, методы процедуры и технологии менеджмента широко внедряются в различные направления профессиональной деятельности, в том числе и в образование. Современная парадигма теории управления, включающая системный подход, стратегическое управление, управление развитием социально-экономических систем, мониторинг и бенчмаркинг, во всем мире постепенно входит в образование, позволяя управлять нововведениями, качеством образования, оценивать риски принятия управленческих решений, эффективно распределять человеческие ресурсы и внедрять новые информационные технологии в образование» [94]. Следовательно, учитель, содействуя самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования, должен опираться на современную парадигму теории управления образованием, системно-деятельностный и партисипативный подходы, на эвалюации (формирующую и итоговую).

2.2. Педагогические условия содействия самообразованию обучающихся при изучении физики

Известно, что любая система может успешно функционировать и развиваться лишь при соблюдении определенных условий. Поэтому для того чтобы содействие самообразованию обучающихся при изучении физики было результативным, необходимо выявить и обосновать специальные педагогические условия.

Категория «условие» в философской литературе выражает отношение предмета к окружающим его явлениям, без которых он существовать не мо-

жет. Условия составляют ту среду, обстановку, в которой он возникает, существует и развивается [1; 80; 89]. Под *педагогическими условиями* мы понимаем совокупность мер педагогического процесса, направленную на повышение его эффективности. Условия – это всегда внешние по отношению к предмету факторы. Поскольку в качестве предмета исследования мы рассматриваем содействие самообразованию обучающихся при изучении физики, т.е. искусственно созданную систему, то условия, в которых система может эффективно функционировать, должны специально создаваться и внешне дополнять данную систему в праксеологическом контексте.

Принимая во внимание многофакторность педагогических явлений, связанных с содействием самообразованию обучающихся при изучении физики, и полагая, что, в ходе научного поиска мы выделили лишь часть из полного спектра условий, на наш взгляд, существенно влияющих на результативность содействия, мы будем рассматривать комплекс *необходимых и достаточных условий*.

В математическом энциклопедическом словаре под необходимыми и достаточными условиями понимаются «условия правильности утверждения, без выполнения которых утверждение заведомо не может быть верным (*необходимые условия*) и, соответственно, при выполнении которых утверждение заведомо верно (*достаточные условия*)» [53, с. 403]. Отсюда следует, что необходимые условия эффективного функционирования какой-либо системы – это условия, без которых она не может работать в полной мере, а достаточные – это условия, которых достаточно для нормальной работы.

Необходимость введения условий содействия самообразованию обучающихся при изучении физики следует из анализа психолого-педагогической литературы по исследуемой проблеме (глава 1), организации работы МАОУ «Гимназии № 19» г. Миасса Челябинской области, нормативно-правовых актов в области среднего образования, разработанной автором структурно-функциональной модели процесса содействия самообразованию обучающихся при изучении физики (§ 2.3) и результатов констатирующего

этапа эксперимента (гл. 3). Невозможность получения желаемых результатов без обеспечения предлагаемых условий и будет означать их необходимость для эффективности, предлагаемой нами методики. Данное свойство педагогических условий находит отражение в теоретической части нашего исследования.

При этом для успешного содействия самообразованию обучающихся при изучении физики **необходим**, по нашему мнению, следующий комплекс условий:

- 1) требования ФГОС к организации самообразования обучающихся;
- 2) наличие в структуре рабочей программы по физике, трудоемкости, отводимой на самообразование обучающихся при изучении физики;
- 3) способность и готовность учителя к содействию самообразованию обучающихся при изучении физики;
- 4) мотивированность обучающихся на самообразование при изучении физики.

Достаточность в содействии самообразованию обучающихся при изучении физики мы определили по результатам педагогического эксперимента (глава 3). **Достаточным**, по нашему мнению, является следующий комплекс условий:

- 1) наличие и доступность дидактического материала, представленного обучающемуся для проработки в процессе самообразования при изучении физики, как на бумажных, так и электронных носителях;
- 2) помощь в виде консультативного содействия различного вида, в зависимости от потребности и запросов обучающихся, со стороны учителя по организации и осуществлению самообразования при изучении физики;
- 3) наличие системы регулярного контроля качества самообразования обучающихся при изучении физики.

Первое достаточное условие состоит в необходимости оптимального структурирования учебного плана не только в смысле последовательности изучения отдельных тем курсов, но и разумного соотношения аудиторной и

внеаудиторной самообразовательной деятельности обучающихся при изучении физики. Большую роль здесь играет правильное определение трудоемкости различных видов учебно-познавательной деятельности, осуществляемой обучающимися в процессе обучения физики. В нашем случае самообразовательной учебно-познавательной деятельности обучающихся по изучению физики при выполнении опережающих (предшествующих и перспективных), сопутствующих, завершающих уровневых заданий, представляющих собой качественные, количественные, экспериментальные и исследовательские задачи, рефераты, презентации, проекты и др.

Разработка дидактического материала, составляющего содержательную часть, разработанной нами структурно-функциональной модели (§2.3) предшествовало серьезное изучение бюджета времени обучающихся, оснащённость дидактическим материалом по физике (учебники, справочники, электронные каталоги, издания на CD-ROM, Интернет-ресурсы) и требованием ФГОС.

Второе условие – это методическая помощь учителя направленная на рациональное содействие самообразованию обучающихся при изучении физики. Важно постепенно изменять отношения между обучающимися и учителем, основываясь на партисипативном подходе, в плане перевода отношений в плоскость содействия учителя самообразованию обучающихся при изучении физики. Если в начале изучения курса учителю принадлежит активная созидательная позиция, а обучающейся чаще всего ведомый, то по мере продвижения к концу курса физики основной школы эта последовательность должна деформироваться в сторону мотивированной, активной, самоконтролируемой, самостоятельной учебно-познавательную деятельность обучающегося по физике, который сознательно стремиться к самообразованию за счет формирования способности и готовности использовать УУД, сформированные ранее.

Консультационное содействие различных видов, осуществляемое учителем по запросам обучающихся, должно учить их мыслить, анализировать,

выдвигать цели учебно-познавательной деятельности, ставить задачи, решать возникающие проблемы в процессе самообразования по физике. То есть, самообразование обучающегося при изучении физики постепенно превращается в творческий процесс, что способствует формированию у него способности и готовности к овладению рациональными способами учебно-познавательной деятельности по физике. Облегчить и ускорить этот процесс могут информационно-коммуникационные технологии, стимулируя интерес обучающихся к принятию содействия учителя самообразованию при изучении физики и позволяя получать информацию о заданиях, требованиях к оформлению отчета по проделанной работе, особенностях организации учебно-познавательной деятельности, списка рекомендуемых источников информации.

Третье условие – это своевременное обеспечение обучающихся данными о формирующей и итоговой эвалюации (см. § 2.1), что стимулирует их качественно, своевременно выполнять и сдавать отчеты о проделанной работе в процессе самообразования, позитивно принимать консультационное содействие того типа, которое соответствует их уровню познавательной активности, определенной учителем на организационно-прогностическом этапе (см. § 1.1).

Таким образом, комплекс педагогических условий эффективно функционирования и развития содействия учителя самообразованию обучающихся при изучении физики, требует при построении структурно-функциональной модели данного содействия учета ряда объективных и субъективных факторов и характеризуется совокупностью праксеологических мер по оптимизации исследуемой проблемы в условиях внедрения ФГОС ООО, что, в конечном счете, повышает управляемость учебно-познавательной деятельностью обучающихся в целом.

Анализ реализации комплекса достаточных условий показывает, что они представляют собой организационную сторону содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, включающую в себя следующие

составляющие:

1. Отбор целей самообразования обучающихся при изучении физики.

Основаниями отбора целей самообразования являются цели, определенные ФГОС ООО, и конкретизация целей по курсу физике, отражающихся в ООП и рабочей программе, разрабатываемой учителем.

Отобранные цели отражают таксономию целей: создание условий для достижения обучающимися планируемых результатов освоения ООП за счет самообразования; содействие использованию обучающимися различных форм самообразования при изучении физики; формирование готовности к самообразованию, включающей мотивационный, когнитивный, деятельностный компоненты.

2. Отбор содержания самообразования обучающихся при изучении физики. Основаниями отбора содержания самообразования обучающихся при изучении физики являются ФГОС ООО, источники самообразования (учебные пособия по физике, сборники физических задач, пособия по подготовке к ГИА, опыт, самоанализ), индивидуально-психологические особенности обучающихся (обучаемость, обученность, интеллект, мотивация, особенности учебной деятельности), индивидуально-психологические особенности учителя (опыт преподавания дисциплины, мотивация в содействии самообразованию обучающимся при изучении физики).

3. Конструирование заданий. Задания для самообразования при изучении физики, должны:

- соответствовать целям курса физики основной школы и отражать его содержание;
- включать различные виды (по дидактической роли, по содержанию, виду структурных моделей или по характеру требований, способу задания и способу решения) и уровни познавательной деятельности (узнавание, запоминание, понимание, применение, как в процессе обучения физики, так и в профессиональной деятельности) обучающихся;
- быть рационально использованными по времени в учебном процессе.

Базируясь на схемах, разработанных Е.С. Волович и О.Р. Шефер [13; 93] мы провели классификацию заданий, предлагаемых обучающимся для самообразования при изучении физики по их дидактической роли (таблица 2), по времени выдачи заданий по отношению к изучаемому, согласно тематическому планированию материалу: опережающие, сопутствующие, завершающие.

Таблица 2

Классификация заданий, предлагаемых обучающимся для самообразования при изучении физики

№	Основание для классификации	Виды заданий
1	Роль заданий в углублении знаний сущности изучаемых физических законов, их проявлениях для объяснения жизнедеятельности объектов, функционирования физических моделей и применении в технике	задания, направленные на: <ul style="list-style-type: none"> • усвоение научных фактов; • формирование физических, понятий; • усвоение законов физики; • на объяснение работы технических устройств и приборов;
2	Роль заданий в выявлении и усвоении причинно-следственных связей между явлениями различной природы	задания, способствующие образованию ассоциации: <ul style="list-style-type: none"> • восприятия; • представлений; • суждений, умозаключений;
3	Роль заданий в расширении знаний об областях применения физических теорий	задания, направленные на: <ul style="list-style-type: none"> • развитие обобщенного мышления; • использование общих для смежных наук теорий для объяснения явлений и процессов в живой и неживой природе; • формирование УУД;
4	Роль заданий в формировании экспериментальных умений	задания, направленные на формирование: <ul style="list-style-type: none"> • методологических и технологических знаний; • стандартных экспериментальных умений и навыков; • поисковых и конструкторских умений и навыков.

Приведем по одному примеру заданий, предлагаемых обучающимся

для самообразования по теме «Тепловые явления», которые можно использовать для иллюстрации каждого основания предложенной нами классификации (таблица 2).

1. Описать виды теплопередачи?
2. В кастрюлю с 2 л воды температурой 25 °С долили 3 л кипятка температурой 100 °С. Какова будет температура воды после установления теплового равновесия? Теплообмен с окружающей средой и теплоемкость кастрюли не учитывайте.
3. Каким образом может выглядеть диаграмма равновесных состояний человека и окружающего его социума?
4. С помощью термометра экспериментально определите температуру на улице, в жилом помещении; сравните результаты.

Как видно из приведенных примеров задания, выносимые на самообразование, по способу решения можно классифицировать: на качественные (логические), количественные (с применением математического аппарата), экспериментальные (предусматривающие эксперимент), исследовательские (рассматривающие методы научного исследования).

4. *Организация контроля.* Разработка и внедрение балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений по освоению ООП по физике.

Выделим основные требования к самообразованию обучающихся при изучении физики:

1. Самообразование при изучении физики должно носить целенаправленный характер и иметь четкую и ясную формулировку цели, быть связанным с учебно-познавательной деятельностью по формированию УУД. Это придает ему осмысленный, целенаправленный характер и способствует более успешному освоению обучающимися ООП по физике.

Недооценка указанного требования приводит к тому, что обучающиеся, не поняв цели самообразования или не определив его задач, делают не то, что

нужно, или не осуществляют его вообще, обращаясь за консультацией к учителю, не могут сформулировать свои затруднения, возникающие при выполнении заданий, предлагаемых учителем для организации самообразования при изучении физики. Время на консультирование и выполнение задания, способствующего самообразованию, тратится нерационально, эффективность самообразовательной деятельности снижается.

2. Самообразование при изучении физики должно быть тематически связано с тематикой учебных занятий по физике, расширять кругозор обучающихся и формировало у них УУД, предусмотренные ООП.

3. Первоначальный объем учебного материала, выносимого на один час самообразования при изучении физики, не должен превышать того объема, который учитель планировал бы на один час аудиторного занятия по этой теме.

4. Самообразование при изучении физики должно быть в формате самостоятельной учебно-познавательной деятельности и побуждать обучающегося при ее выполнении работать напряженно, расширяя зону актуального развития. Для этого обучающимся необходимо предлагать для самообразования такие задания, выполнение которых не допускает действий по готовым рецептам (шаблону), а требует применения предметных и метапредметных знаний и умений в новой ситуации. Только в этом случае самообразование обучающихся при изучении физики способствует развитию его познавательных способностей, формированию готовности использовать полученные предметные и метапредметные знания и умения по физике в нестандартных ситуациях.

5. В качестве основного средства для самообразования обучающихся при изучении физики рекомендуется не только чтение учебных пособий по физике и ознакомления с содержанием образовательных сайтов Интернет, но и выполнение уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) разного вида.

6. Каждый обучающийся должен освоить содержание ООП по физике.

Основным средством для выполнения этой задачи является работа с учебником, рекомендованным Министерством образования РФ, но и с другими пособиями учебно-методического комплекта, разработанными авторским коллективом к конкретному учебнику, с научно-популярной и научной литературой, специализированными образовательными сайтами Интернет, выполнение проектов, участие в предметных олимпиадах, выступление на конференциях разного уровня (школьных и внешкольных).

2.3. Структура модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики

Обучение в современном обществе реализуется как целостный учебно-воспитательный процесс, имеющий общую структуру и функции, которые отражают взаимодействие обучения и учения. Содействие самообразованию обучающихся при изучении физики способствует реализации следующих функций обучения: образовательной, развивающей, систематизирующей, воспитывающей, контролирующей. Эти функции осуществляются во взаимосвязи и взаимодополняют друг друга. Единство функций есть результат целенаправленного построения процесса по достижению обучающимися планируемых результатов освоения ООП.

При содействии и опосредованном управлении самообразованием обучающихся при изучении физики, перестраиваются все этапы (звенья) деятельности учителя и обучающихся. Обучающая деятельность учителя и учебно-познавательная деятельность обучающихся, как отмечает в своей работе В.Н. Максимова [52], имеют общую процессуальную структуру: **цель – мотив – содержание – методы, средства, формы – результат – контроль.** Однако содержание этих звеньев различно в деятельности учителя, имеющей руководящий характер, и в деятельности обучающегося, имеющей управляе-

мый характер. В условиях содействия самообразованию обучающихся при изучении физики содержание этих звеньев и способы их реализации приобретают определенную специфику.

Средством познания специфики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики является его моделирование. Учитель физики имеет обширное пространство для творческой конкретизации методик, средств и путей проектирования и построения учебного процесса, реализуемого в урочное и внеурочное время. Единственное ограничение этого пространства – детерминация процесса обучения его моделью, логикой, основными и инвариантными свойствами.

При построении модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики мы опираемся на этапы моделирования, описанные И.О. Котляровой и Г.Н. Сериковым: построение модели, теоретическое исследование модели, апробация модели, контроль модели и коррекция, представление доработанного варианта модели [36]. До построения модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики необходимо:

- произвести анализ реальной ситуации по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики;
- на основе анализа и требований ФГОС ООО описать содержание блоков модели, эмпирического уровня исследования для построения логической конструкции и научных абстракций.

Опираясь на точку зрения Н.О. Яковлевой о педагогическом проектировании [102], мы разработали структурно-функциональную модель, детерминированную:

- *социальным заказом*, представляющим собой требования к выпускнику основной школы, умеющему организовать свою самообразовательную деятельность по достижению планируемых результатов, определенных ФГОС ООО и представленных на нескольких уровнях – личностном, метапредметном и предметном;
- *целью исследования* (теоретическим обоснованием и разработки мето-

дики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики);

- *процессом обучения физике* в основной школы как объектом нашего исследования;
- *методологической основой исследования*, включающей системный, личностно-ориентированный, деятельностный, партисипативный подходы;
- *закономерностями: внешней* (социальная обусловленность самообразования обучающихся при изучении физики) *и внутренними* (становление личности обучающегося в предметно-практической и учебно-познавательной деятельности и перевод процесса образования в процесс самообразования);
- *принципами*: научности, доступности, развивающего обучения, целеполагания, направленности на личность, активности и самостоятельности, связи теории с практикой.

Это позволяет выявить этапы содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, как в целостной системе, так и в различных аспектах изучаемого явления через функциональные связи между блоками модели: *мотивационно-целевого, содержательного, технологического и критериально-оценочного.*

Рассмотрим содержание каждого блока.

1. Мотивационно-целевой блок направлен на формирование готовности обучающихся использовать предметные и метапредметные знания и умения по физике, сформированные в процессе самообразования, в учебно-познавательной деятельности по освоению ООП через развитие мотивов:

- познавательных (самостоятельная деятельность по поиску различных способов выполнения заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых для самообразования по физике, вида отчета по проделанной работе, обращение к учителю за консультационным содействием, рефлексия самообразовательной учебно-познавательной

деятельности);

- социальных (понимание обучающимися необходимости самообразования при изучении физики; поступки, свидетельствующие о способности и готовности обучающихся использовать предметные и метапредметные знания и умения, формируемые за счет самообразования в дальнейшем освоении ООП).

2. **Содержательный блок** характеризуется содержательной частью процесса обучения физике, представленной усваиваемым обучающимся содержанием ООП по физике основной школы, выносимого на самообразование по предмету.

3. **Технологический блок** представлен этапами содействия самообразованию обучающихся при изучении физики с использованием совокупности средств и методов воспроизведения содержательного блока, форм самообразовательной деятельности по достижению указанной нами цели.

4. **Критериально-оценочный блок** характеризуется такими критериями, как:

- *мотивационные* (мотивы активности обучающихся в самообразовательной деятельности при изучении физики, мотивы совершенствования УУД, мотивы готовности к их дальнейшему использованию в процессе освоения ООП и т.д.);
- *когнитивные* (познавательные способности; знания о физических явлениях, понятиях, законов, их применения в повседневной жизни, методах научного познания и логике проведения исследования по физике);
- *операциональные* (планирование и организация самообразования при изучении физики, работа с учебной и научной литературой, сайтами Интернет, подготовка отчетов по проделанной самообразовательной работе).

Результатом достижения поставленной в мотивационно-целевом блоке цели является сформированность у обучающихся способности и готовности

осуществлять самообразование в процессе освоения ООП и подготовке к олимпиадам, итоговой государственной аттестации.

В соответствии с таксономией педагогических целей, предложенной В.Н. Максимовой [52] и уровнями сформированности умений А.В. Усовой [85], были выделены следующие уровни усвоения учебного материала по физике, вынесенного на изучение в процессе самообразования: узнавание, запоминание, понимание и применение, подробная характеристика которых приводится в 3 главе.

Структурно-функциональная модель содействия самообразованию обучающихся при изучении физики представлена на 4 рисунке.

Рассмотрим более подробно содержание каждого блока разработанной нами модели. Описывая мотивационно-целевой блок модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, мы будем опираться на понятие «мотивация» и способы формирования мотивов учения в процессе самообразования.

Мотивация – «вся совокупность различных побуждений: мотивов, потребностей, интересов, стремлений, целей, влечений, мотивационных установок или диспозиций, идеалов и т.п., что в наиболее широком смысле подразумевает детерминацию поведения вообще [58].

Мотивация как процесс изменения состояний и отношений личности основывается на мотивах, под которыми понимаются конкретные побуждения, причины, заставляющие личность действовать, совершать поступки.

Д.Г. Левитес выделяет следующие способы мотивации учения школьников: создание проблемной ситуации, отказ от отметок, привлечение учеников к оценочной деятельности, необычная форма обучения, культура общения, открытость и искренность эмоциональных проявлений учителя, чувство

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ: 1) наличие заданий для организации самообразования обучающихся при изучении физики; 2) организация консультирования обучающихся при изучении физики; 3) оказание методической помощи учителю в вопросах содействия самообразованию обучающихся при изучении физики



Рис. 4. Модель процесса содействия самообразованию обучающихся при изучении физики

юмора и искренняя расположенность к своим ученикам, постоянный анализ жизненных ситуаций, обращение к личному опыту ученика, разъяснение значимости знаний и учения в настоящем и будущем [48].

А.В. Усова, исследуя мотивацию учения, выделила факторы, которые необходимо обязательно учитывать учителю в процессе организации познавательной деятельности обучающихся, к таким факторам она относит:

1. Учет возрастных и психологических особенностей восприятия учебного материала.

2. Индивидуальные особенности, к которым относятся умственные способности; общее интеллектуальное и физическое развитие; познавательные способности; особенности восприятия различного рода учебной информации; особенности памяти (зрительная, слуховая, моторная, сенсорная, ассоциативная и т.д.); мотивация учения, поведения, поступков, отношений в коллективе; ценностные ориентации и жизненные намерения; состояние здоровья [85].

Мотивация учения неразрывно связана с интересом к получению знаний и формированию умений, т.е. с интересом к учебно-познавательной деятельности. И.П. Подласый предлагает несколько способов стимулирования интереса, на которые должен ориентироваться учитель: опираться на желания, использовать идентификацию, учитывать интересы и склонности, использовать намерения, поощрять желания добиться признания, показывать последствия совершаемых поступков, признавать достоинства, одобрять успехи, сделать работу привлекательной [63]. К выделенным способам мы бы добавили, что учитель, *стимулируя интерес обучающихся к самообразованию должен учитывать направленность обучения на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения ООП.*

А.В. Усова и З.А. Вологодская говорят о том, что для постоянного поддержания и развития познавательного интереса у обучающихся к предмету необходимо создать в системе обучения такую обстановку, которая постоянно побуждала бы их к творческой умственной работе, к постепенному, неуклонному продвижению вперед от занятия к занятию не только в приобрете-

нии новых знаний, но и в совершенствовании познавательных умений, в овладении методами научного исследования: наблюдения, эксперимента, метода мысленного моделирования, построения гипотез и т. д. [86].

В нашем исследовании «такую обстановку» создают, требования ФГОС ООО, содержательный и процессуальный блоки содействия самообразованию обучающихся при изучению физики.

Обобщая рассмотренные точки зрения на проблему мотивации обучающихся к самообразованию при изучении физики, объединим их в три группы: познавательные, социальные, профессиональные и рассмотрим их на различных уровнях применительно к самообразовательной деятельности обучающихся (таблица 3).

Опираясь на исследования Д.Г. Левитеса и И.П. Подласого о способах стимулирования и создания положительной мотивации в процессе обучения, а также на работы А.В. Усовой и З.А. Вологодской о факторах, влияющих на перечисленные процессы, мы выделим следующие приемы стимулирования мотивации обучающихся к самообразованию при изучению физики:

1. Создание ситуации выбора уровня сложности заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых в рамках самообразования при изучении физики.

2. Предоставление возможности выбора источников информации для выполнения уровневых заданий из доступных.

3. Ориентация обучающихся в ходе консультационного содействия в возможных путях разрешения учебной проблемы, предлагаемой в рамках самообразования при изучении физики.

4. Предоставление уровневых заданий разного вида (качественных, количественных, экспериментальных, исследовательских) непосредственно связанных с жизненными проблемами, опытом обучающихся, имеющих профессиональную направленность для самообразования при изучении физики.

Таблица 3

**Виды мотивов осуществления обучающимися
самообразования при изучении физики**

Мотивы	Уровни	Характеристика
Познавательные	широкие познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • принятие обучающимися необходимости выполнения уровневых заданий, предлагаемых на различных этапах изучения физики, для организации самообразования; • работа с различными источниками учебной и научной информации;
	учебно-познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельная учебно-познавательная деятельность по поиску различных способов выполнения уровневых заданий по учебному материалу, вынесенному на самообразования; • консультирование с учителем по способам выполнения заданий, предлагаемых для самообразования; • обращение к учителю по рациональной организации самообразования при изучении физики; • реальные действия по самообразованию и формированию УУД;
Социальные	широкие социальные	<ul style="list-style-type: none"> • поступки, свидетельствующие о понимании обучающимися необходимости самообразования при изучении физики, ответственности за его качество и результаты, отражаемые в эвалюации и др.;
	узко-социальные	<ul style="list-style-type: none"> • стремление к контактам с учителем и другими обучающимися для выполнения заданий, получения баллов по текущему контролю, отражаемых в эвалюации;
	социального сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> • самоопределение обучающимся необходимого ему вида консультационного содействия со стороны учителя самообразовательной деятельности при изучении физики и осознание рациональных способов ее осуществления;
Профессиональные	самообразования	<ul style="list-style-type: none"> • стремление обучающихся в получении знаний и формировании УУД в процессе самообразования, лежащих в основе их профессиональных планов;
	перспективные	<ul style="list-style-type: none"> • стремление обучающихся переводить во владение полученные знания и сформированные УУД при изучении физики за счет самообразования.

5. Подбор индивидуальных заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) для организации самообразования по требованию обучающихся.

6. Предоставление возможности выбора варианта отчета по выполненному заданию в процессе самообразования при изучении физики.

7. Исследовательская деятельность в процессе самообразования при изучении физики предполагает использование метода проектов, в том числе и групповых. Это позволяет разделить процесс выполнения задания на отдельные конкретные действия обучающемуся, проявить лидерские качества и навыки межличностного общения. Создание элементов конкуренции между группами также может повысить мотивированность самообразования при изучении физики.

8. Использование эвалюации с открытым для обучающихся доступом к бально-рейтинговой системе оценивания отчетов о выполнении уровневых заданий, предлагаемых обучающимся для организации самообразования при изучении физики.

Приведем примеры реализации некоторых приемов стимулирования мотивации обучающихся к самообразованию при изучении физики.

В методических рекомендациях обучающимся по организации самообразования при изучении физики в основной школе им предлагаются задания (опережающих, сопутствующих, завершающих) различного уровня сложности. При выборе обучающимся уровня сложности задания учитель на консультации может оказать скрытую («латентную») помощь, которая может быть выражена:

- в демонстрации уровня предметных и метапредметных знаний и умений, сформированных у обучающихся, выявленных при входной эвалюации и являющихся базой для его выполнения;
- в ориентации обучающихся в возможных путях разрешения учебной проблемы, возникшей у него при выполнении задания и/или создании отчета по его выполнению;
- в рекомендации и/или ориентации в источниках учебной и научной информации, необходимых для ознакомления при выполнении заданий, обучающимся, находящимся на разных уровнях сформированно-

сти знаний по физике и УУД;

- в формировании заданий в виде исследований.

Так, при изучении свойств твердых тел обучающимся можно предложить следующие уровневые задания:

1. *На узнавание.* Используя учебные пособия, найдите материал, описывающий:

- физические свойства кристаллов;
- лечебные свойства кристаллов.

2. *На понимание.* Используя учебные пособия по физике, опишите на основе обобщенных планов физические величины, характеризующие кристаллические тела. Создайте компьютерную презентацию на основе полученных материалов по исследованию свойств кристаллов и их выращиванию.

3. *На преобразование.* Вырастить кристаллы из разных веществ при различных условиях и сравнить их свойства. Сравнить величину двугранных углов у разных образцов и убедиться в справедливости закона Стенона. Описать выращенные монокристаллы по шкале Фридриха Мооса.

4. *Творческие.* Исследовать зависимость скорости роста кристаллов от степени концентрации, от температурных условий, монокристаллы по шкале Мооса; Составить описание. Разработать проект галокамеры с лечебно-профилактическим эффектом для домашних условий с оптимально малыми экономическими затратами для семьи.

Таким образом, мотивация – это довольно большой круг явлений, причин, детерминант, побуждающих активность человека. Из рассмотренных нами выше мотивов осуществления самообразования при изучении физики (таблица 3) и приемов стимулирования мотивации обучающихся к ней можно сделать вывод, что именно содействие данной деятельности со стороны учителя физики становятся одной из составляющих для формирования познавательных, социальных и профессиональных мотивов в процессе самообразования обучающихся при изучении физики.

§ 2.4. Содержательный и технологический блоки модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики

Содержательный блок модели содействия самообразованию обучающихся при изучении физики представлен двумя составными частями: содержательной и процессуальной. Рассмотрим каждую часть более подробно.

Содержательная часть представлена усваиваемым содержанием курса физики основной школы, в которое включены личностные, метапредметные и предметные результаты освоения ООП.

Исходя, *во-первых*, из идеи системно-деятельностного подхода в школьном обучении; *во-вторых*, из особенностей партисипативного подхода и организации процесса обучения физике в основной школе на уровне готовности использовать предметные и метапредметные знания и умения в самообразовательной деятельности; *в-третьих*, из потребностей в уровне-вых заданиях, предоставляемых учителем для осуществления обучающимися самообразования при изучении физики, выполняемой параллельно с классной работой по идентичному материалу курса физики.

Мы предлагаем классификацию уровне-вых заданий, предназначенных для самообразования в зависимости от времени их использования в учебном процессе и отношении к изучению той или иной темы курса физики основной школы.

В соответствии с этим мы распределяем задания, предоставляемые обучающимся для самообразования физике по следующим видам:

- опережающие (предшествующие и перспективные);
- сопутствующие;
- завершающие.

Опережающие задания позволяют ввести новое понятие, указать его существенные признаки. Для их выполнения у обучающихся еще недостаточно теоретической информации, поэтому учителю необходимо ориентироваться на сформированные у обучающихся УУД, при изучении математики и

предметов естественнонаучного цикла, либо использовать прием «заброс крючка в будущее», позволяющий получить ответы на некоторые поставленные вопросы при изучении физики в предпрофильной подготовке.

Можно выделить две группы опережающих заданий, позволяющих подготовиться обучающемуся к осознанному восприятию признаков нового понятия, изучение которого предполагается на последующих занятиях, назовем *предшествующими*. А задания, которые позволяют подготовить обучающихся к усвоению признаков новых понятий, изучаемых в последующих темах курса физики – *перспективными*.

Примером предшествующего задания, предоставляемого для самообразования при изучении физики на уровне основного общего образования может служить следующее задание по разделу «Механика».

Задание 1. Используя справочный материал по физике, заполните таблицу.

№	Понятие	Определение понятия
1	Механическое движение тел	
2	Материальная точка	
3	Система отсчета	
4	Траектория	
5	Путь	
6	Вектор	
7	Скорость	
8	Ускорение	
9	Равномерное прямолинейное движение	
10	Свободное падение тел	

Задание 2. Каковы значение и происхождение терминов вектор и скаляр? Сделайте энциклопедическую справку, используя различные информационные источники.

Задание 3. Проведите эксперимент и предоставьте отчет о проделанной работе:

1. Определите с какой скоростью упадет шарик с высоты 1 м?

2. Определите с какой скоростью упадет шарик с высоты 2м? Сравните эти значения.

Выполнение этих заданий может стать и отправной точкой в формировании способности и готовности в своей учебной деятельности использовать знания об ускорении свободного падения и движения тел.

Выполнив предшествующие задания, обучающийся готовится к осознанному восприятию нового материала на уроке. У него складывается свое мнение о готовности применять знания и умения, формируемые в курсе физике в своей жизнедеятельности. На консультациях выполненное обучающимся задание анализируется перед изучением нового материала. На подготовленной таким образом почве возрастает не только интерес к изучаемому материалу, но и понимание его.

Приведем пример перспективного задания по разделу «Механика».

1. Изобразите траекторию своего движения в течение дня. Покажите на данном рисунке следующие векторы: радиус-вектор, перемещение, средняя и мгновенная скорость.
2. Каким образом можно рассчитать мгновенную скорость человека? Результат проверьте экспериментально.
3. Оцените среднюю скорость своего движения в течение дня.

Выполнив перспективные задания, обучающийся готов к осознанному применению использованного понятийного аппарата и полученных выводов к усвоению признаков новых понятий, изучаемых в последующих темах курса физики.

Сопутствующими являются задания, на основе которых отрабатываются и расширяются существенные признаки физических понятий, изучаемых в курсе физики на уровне основного общего образования, расширяется их объем. Такие задания предлагаются обучающимся непосредственно в ходе изучения данных понятий, физических явлений или процессов после урока по определенной теме.

Приведем примеры таких задач по разделу «Механика», составленные

по материалам пособий Н.С. Пурышевой и образовательного портала сети интернет «Классная физика» [34; 69].

1. Путь от дома до школы/образовательного учреждения можно осуществлять различными способами: пешком, общественным и личным транспортом. Изобразите графики зависимостей модулей скоростей и их проекций при Вашем перемещении
2. Масса листика, сорвавшегося с березы, – 0,1 г, а масса кота Яшки, размахивавшегося о птичках и сорвавшегося с той же самой березы, 10 кг. Во сколько раз сила тяжести, действующая на планирующий листик, меньше силы тяжести, действующей на планирующего кота?
3. Какая сила тяжести действует на один килограмм картошки, висящий у дяди Пети в авоське за окном?
4. Изобразите «линейку» ускорений, с которыми могут двигаться различные автомобили.
5. Автомобиль проехал 10 секунд со скоростью 10 м/с, а затем ехал еще 2 минуты со скоростью 20 м/с. Определить среднюю скорость автомобиля.
6. Шишка, висевшая на ели, оторвалась и за 2 секунды достигла земли. На какой высоте висела шишка? Какую скорость она имела у самой земли?

Такие задания направлено на отработку понятий механики и позволяет сделать выводы о том, как использовать изучаемые физические понятия в жизнедеятельности.

Завершающие задания устанавливают связи с уже отработанными ранее понятиями и могут быть использованы в качестве заданий для закрепления изучаемой темы, повторения, осуществления межпредметных связей, обобщения, практического применения полученных знаний.

Приведем пример заданий, предлагаемых обучающимся для самообразования после изучения раздела «Механика» и позволяют повторить и обобщить знания и умения, формируемые в данном разделе.

1. Составьте словарь основных физических понятий раздела «Механика».
2. Опираясь на физическое определение понятия «система отсчета», напишите эссе на тему «Моя система отсчета».
3. Осуществите обзор сайтов Интернет, посвященных проблемам механики.
4. Рассчитайте скорость своего пульса при нагрузке и в состоянии покоя.
5. Используя различные информационные ресурсы, выделите сферы жизнедеятельности человека, технологические области в которых Россия за последние десять лет преуспела (представьте в виде схемы, рисунка, диаграммы и т.п.). Попробуйте оценить, с каким ускорением произошли изменения в этих областях.
6. В психологии известно, что некоторые качества человека (например, способность решать задачи) формируются таким образом, что динамика их развития описывается U-образной кривой (парабола – «ветви вверх»). Попробуйте объяснить этот факт на конкретных примерах.
7. «Проведите параллели» между выражениями «цель оправдывает средства» и «все в этом мире относительно».
8. При каких условиях возникает «трение» между людьми, приводящее к конфликтной ситуации? Есть ли общее в механизмах возникновения трения в физике и в человеческих отношениях?
9. Выявите общее и различное в смыслах следующих словосочетаний: деформации тел в физике и деформация личности.
10. Выделите общее и различное в интерпретации термина «принцип» в физике (на примере принципа относительности в механике) и в психологии (на примере принципа непрерывного развития). Ответ представьте в виде таблицы.

Как видно из приведенных примеров все задания (опережающие,

сопутствующие, завершающие) предлагаемые обучающимся для самообразования при изучении физики на уровне основного общего образования носят уровневый характер: *репродуктивные, репродуктивно-исследовательские, исследовательские*, и имеют различную трудоемкость по времени.

Приведенная нами классификация позволяет рассмотреть роль заданий в содействии самообразованию обучающихся при изучении физики (таблица 4).

Таблица 4

Виды заданий и их роль в формировании готовности обучающихся к самообразованию при изучении физики

Виды заданий		Роль заданий в формировании готовности обучающихся к самообразованию при изучении физики
Опережающие	предшествующие	Позволяют ученику осуществить самообразование, опираясь на УУД, сформированные на занятиях математики и предметов естественнонаучного цикла, предварительно знакомиться с признаками новых понятий, вводимых на уроках физики
	перспективные	Позволяют ученику постепенно подготовиться к усвоению труднодоступного материала курса физики, изучение которого базируется на межпредметной основе и показать их ценность в решении практических задач повседневной жизни, обеспечении безопасности своей жизни, рациональном природопользовании и охраны окружающей среды
Сопутствующие		Позволяют ученику формировать понятия курса физики за счет расширения его объема и установление связей между другими понятиями, изучаемой темы. Способствуют отработке и закреплению изученного понятия, его существенных признаков, определению возможности использования их на практике, при решении физических задач на применение полученных знаний

Завершающие	Позволяют ученику обобщить и систематизировать знания, полученные на занятиях, при самообразовании; способствуют формированию умения самостоятельно осуществлять теоретическое и философское обобщение понятий курса физики, имеющих важное значение в формировании убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; способствуют выработке у обучающихся широкого диалектического мышления, что формирует УУД
-------------	--

Отметим также, что предложенная нами классификация заданий по времени использования их в учебном процессе и отношению к изучению той или иной темы курса физики основной школы является условной. В зависимости от планируемых результатов освоения ООП, разработанной учителем рабочей программы, одно и то же задание может быть отнесено к разным видам в предлагаемой классификации.

Осуществляя подбор уровневых заданий для самообразования обучающихся при изучении физики, учитель должен учитывать и другие подходы к их классификации, в основу которых могут быть положены следующие основания:

- дидактические цели применения заданий: познавательные, практические, обобщающие;
- уровни проблемности: репродуктивные, репродуктивно-исследовательские, исследовательские (творческие).

Использование данной классификации заданий, предназначенных для самообразовательной деятельности обучающихся при изучении физики, позволит учителю определить место каждого задания при изучении той или иной темы курса физики основной школы. И тем самым будет способствовать формированию у обучающихся учебно-познавательных и социальных мотивов, позволяющих им достичь определенного уровня готовности применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешного освоения

ООП, с одной стороны. А с другой, определить трудоемкость самообразовательной деятельности при изучении физики.

При разработке содержания опережающих, сопутствующих и завершающих уровневых заданий, для самообразования обучающихся при изучении физики следует учитывать дидактические требования к их содержанию:

- логику и структуру учебного материала курса физики основной школы;
- практическое назначение задания;
- постепенное нарастание сложности и проблемности;
- характер познавательной деятельности, направленной на выполнение тех или иных уровневых заданий;
- примерные нормы времени для выполнения задания.

По характеру познавательной деятельности обучающихся (носящий различный уровень сложности, таблица 5), направленной на выполнение тех или иных заданий, вынесенных на самообразование при изучении физики мы предлагаем следующий вариант классификации:

1. Познавательная деятельность – работа с источниками информации:
 - а) работа с учебными и научными изданиями;
 - б) работа со справочными изданиями;
 - в) работа с Интернет-источниками.
2. Экспериментальная и учебно-исследовательская деятельность обучающихся:
 - а) проведение экспериментальной и исследовательской работы;
 - б) оформление хода и результатов экспериментальной и исследовательской работы;
3. Творческая деятельность – выполнение творческой работы.
4. Проектная деятельность – выполнение индивидуальных и групповых проектов.
5. Самообразовательная деятельность – проектирование индивидуального образовательного маршрута, выбор средств и способов его реализации.
6. Организация квазипрофессиональной деятельности обучающихся,

направленной на решение задач, объясняющих принцип действия важнейших технических устройств, задач, обеспечивающих безопасность жизни, рациональное природопользование и охрану окружающей среды.

Таблица 5

Уровни сложности самообразовательной деятельности обучающихся

Уровни сложности заданий	Допустимый	Оптимальный	Высокий
I. Познавательная деятельность – работа с источниками информации			
1.1. Работа с учебными и научными изданиями			
1.1.1. Конспект	конспект-план конспект-схема (на основе одного источника, определенного учителем)	конспект-план конспект-схема текстуальный конспект (количество источников определяется учителем)	конспект-план конспект-схема текстуальный конспект (количество источников определяется обучающимся)
1.1.2. Реферат	Реферат-конспект по теме	Реферат-резюме по разделу	Реферат-обзор по разделу
1.1.3. Систематизация источников	Список литературы по разделу	Библиографический список по разделу	Аннотированный список по разделу
1.1.4. Сравнительный анализ научных текстов	Сравнительный анализ 2-3 первоисточников по теме	Сравнительный анализ 2-3 журнальных статей по теме	Сравнительный анализ учебных пособий и журнальных статей по теме
1.1.5. Схемы	Заполнение опорно-логической схемы каркас, которой предоставлен учителем	Разработка и заполнение опорно-логической схемы по теме	Разработка и заполнение опорно-логической схемы по разделу
1.1.6. Таблицы	Составление сводной таблицы понятий по определенной теме	Составление сравнительной таблицы по теме	Составление сводной таблицы по разделу
1.2. Работа со справочными изданиями			
Словари, справочники, энциклопедии	Составление терминологического словаря по теме	Составление терминологического словаря по разделу	Составление терминологического словаря по разделу с указанием, где они используются для объяснения принципов действия

			важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
	Глоссарий	Тезаурус	Энциклопедия
1.3. Работа с Интернет – источниками			
Задания на поиск и обработку информации	Реферат-обзор сайтов по темам школьного курса физики	Анализ существующих рефератов в сети по курсу физики на заданную учителем тему, их оценивание	Публикация своего реферата по физике в сети
	Работа с материалами по школьному курсу физики, размещенными на сайте учителя	Написание своего варианта плана изучения материала, вынесенного на самообразование обучающихся при изучении физики	Создание своих материалов к учебным занятиям на основе работы с электронным учебником по курсу физики
	Ознакомление с телеконференциями, где на научно-популярном уровне обсуждаются проблемы физики	Ознакомление с Интернет-конференциями, на научно-популярном уровне, анализ обсуждения наиболее актуальных проблем по темам курса физики	Участие в Интернет-конференциях, где на научно-популярном уровне обсуждаются проблемы физики
Задание на организацию взаимодействия в сети	Обсуждение изучаемого материала, его практического применения в списке рассылки группы	Работа в списках рассылки	Общение в синхронной Интернет-конференции (чате) со специалистами или обучающимися других классов или школ, изучающих данную тему в процессе самообразо-

			вания
	Консультации с учителем через электронную почту или сайт учителя	Консультации с учителем и другими обучающимися через сервер школы (сетевой город)	Консультации со специалистами через Интернет
II. Экспериментальная и учебно-исследовательская деятельность обучающихся			
2.1. Проведение экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся			
Изучение проблемы	Изучение проблемы конкретного эксперимента или учебного исследования по физике, вынесенного на самообразовательную деятельность	Сравнение проблем эксперимента или учебного исследования по различным темам курса физики	Обоснование на примере конкретного эксперимента или учебного исследования способов решения проблемы в науке физике
Поиск и разработка методики эксперимента или учебного исследования	Разработка методики микроисследования, вынесенного на самообразовательную деятельность, при консультировании с учителем	Разработка методики микроисследования на предложенную тему на основе эмпирических методов	Разработка методики микроисследования на предложенную тему на основе теоретических методов
Анализ и разработка программ эксперимента	Анализ программ эксперимента в рекомендуемых учителем пособиях	Разработка программы эксперимента на консультации (реальной или виртуальной) с учителем	Самостоятельная разработка программы эксперимента, вынесенного на самообразование при изучении физики
Проведение эксперимента или исследования	Проведение эксперимента или исследования во время консультации с учителем в рамках самооб-	Проведение эксперимента или исследования на основе консультации с учителем в рамках самообразования при изучении	Самостоятельное проведение эксперимента или исследования в рамках самообразования при изучении физики

	разования при изучении физики	физики	
2.2. Оформление экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся			
ЭРУ УИРУ	Отчет	Доклад	Презентация
III. Творческая деятельность – выполнение творческой работы			
Оформление и презентация творческих работ	Презентация по теме школьного курса физики или к отчету по самообразовательной деятельности	Презентация по теме школьного курса физики с видеофрагментами или к отчету по самообразовательной деятельности	Страницы электронного учебника по теме школьного курса физики
Задания по созданию web-страниц	Размещение выполненных рефератов по школьному курсу физики на сервере школы (сетевой город)	Размещение отчетов по ЭРУ УИРУ по итогам самообразования при изучении физики на сервере школы (сетевой город)	Размещение ответов на вопросы, вынесенные на самообразование при изучении физики или подготовки к ГИА на сервере школы (сетевой город)
V. Индивидуализация образования			
Проектирование индивидуального образовательного маршрута	Моделирование самообразования при изучении физики	Моделирование идеальной Я-концепции	Проектирование моделей развития профессиональной карьеры
	Разработка программы самоконтроля самообразования при изучении физики	Реализация программы самоконтроля самообразования при изучении физики	Реализация программы самоконтроля и самодиагностики самообразования при изучении физики
	Проектирование индивидуального образовательного маршрута самообразования при изучении одной из тем школьного курса физики	Проектирование индивидуального образовательного маршрута самообразования при изучении одного раздела школьного курса физики	Проектирование индивидуального образовательного маршрута самообразования при изучении всего школьного курса физики

Анализ и проектирование	Разработка программы самообразования на 1 тему физики	Разработка программы самообразования на 1 месяц	Разработка программы самообразования на весь курс физики
-------------------------	---	---	--

Таким образом, мы выделяем следующие компоненты самообразования при изучении физики:

- готовность обучающихся к самообразованию при изучении физики;
- замотивированность на самообразование при изучении физики;
- самостоятельность в выборе вида и уровня сложности выполняемых заданий, вынесенных на самообразование при изучении физики;
- осознанность выбора вида консультационного содействия;
- своевременная сдача отчета по проделанной работе в процессе самообразования при изучении физики;
- контроль и оценка самообразования при изучении физики:
 - 1) внешний контроль и оценка учителя самообразованию обучающихся при изучении физики и ее результатов (эвалюация);
 - 2) самоконтроль и самооценка обучающихся своей самообразовательной деятельности и ее результатов.

Проводя педагогический эксперимент, мы отслеживали не только эффективность предложенной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, но и в беседах, через анкетирование, собственный опыт по выполнению уровневых заданий (опережающие, сопутствующие, завершающие).

Технологический блок модели содействия самообразования обучающихся при изучении физики представлен следующими этапами.

Организационно-прогностический этап. Основная задача данного этапа в содействии внеаудиторной самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов состоит:

- в отборе необходимых средств обучения, в нашем случае – уровневых заданий, выполняемых обучающимися в процессе самообразова-

ния;

- в распределении отобранных уровневых заданий по времени их использования в учебном процессе и темам школьного курса физики;
- в определении времени, затрачиваемого на выполнение заданий и критериев оценивания, предоставленных отчетов по процессу их выполнения;
- в создании методических рекомендаций к выполнению заданий и отчету по проделанной обучающимися работе в процессе самообразования.

Процессуально-содержательный этап. Содержание данного этапа связано со своевременной выдачей уровневых тематических заданий и с консультационным содействием обучающимся по работе с учебным материалом в процессе самообразования при изучении физики. «Консультация учебная, – как отмечается в Большой советской энциклопедии, – один из видов учебных занятий в системе образования и повышения квалификации; проходит, как правило, в форме беседы преподавателя с учащимися и имеет целью расширение и углубление их знаний. Широко используется в высших и средних учебных заведениях.

Проводятся консультация по подготовке учебных материалов к семинарам, коллоквиумам, курсовым и государственным экзаменам, по вопросам учебной и производственной практики, по курсовому и дипломному проектированию (курсовым и дипломным работам), по самостоятельно разрабатываемым студентами (учащимися) научным темам и др. Консультации бывают индивидуальные и групповые» [9]. К данному определению дефиниции «консультация», исходя из модернизации современного образования, мы бы добавили: *«Проводятся консультация по ...выполнению заданий, выносимых на самообразовательную учебно-познавательную деятельность по формированию УУД, заложенных в ООП».*

Консультирование, по мнению К. Роджерса – процесс, адресованный «в первую очередь тем, кто страдает от определенного психологического на-

пряжения и психологической неприиспособленности» [71, с. 88].

В определении Британской ассоциации консультирования (ВАС, 1984) «под термином «консультирование» подразумевается работа с индивидуумами и их взаимоотношениями, направленная на развитие, поддержку во время кризиса, психотерапию, наставничество или решение проблем... Задача консультирования – предоставить «клиенту» возможность проанализировать, обнаружить и прояснить способы более удовлетворительной и полноценной жизни» [106, с. 173].

Консультирование учителя по вопросам, вынесенных на самообразования, направлено на содействие обучающимся по осмыслению возникающих проблем при изучении физики, осознание ими основных элементов рефлексии, алгоритмов принятия решения. Итогом консультационного содействия является корректная формулировка проблемы и обнаружение возможных способов ее решения.

По мнению К. Роджерса, консультативная помощь – это особый вид отношений, в рамках которых, по крайней мере, одна из сторон намеревается способствовать другой стороне в личностном росте, развитии, лучшей жизнедеятельности, развитии зрелости, в умении ладить с другими – с одним человеком или группой [71, с. 173] представлены основные структурные элементы оказания консультационного содействия обучающимся по выполнению уровневых заданий, вынесенных на самообразование при изучении физики (см. рис. 3).

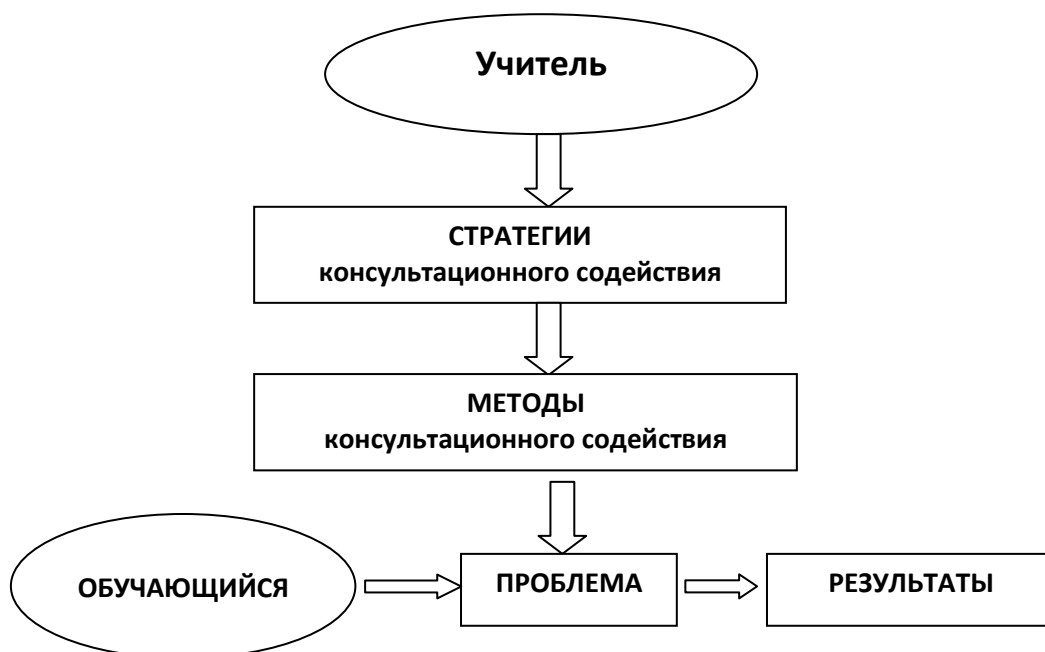


Рисунок 3. Модель консультационного содействия самообразованию обучающихся

В модель Loughary and Ripley нами включена рубрика «Стратегии консультационного содействия», которая предоставляется обязательно при содействии самообразованию обучающимся при изучении физики.

Различают несколько видов помогающих стратегий [106, с. 173] адаптируем их к предмету нашего исследования:

- предоставление советов (предложение) обучающимся о рациональном способе действий по выполнению заданий, вынесенных на самообразовательную деятельность при изучении физики и формированию предметных и метапредметных УУД;
- предоставление информации (или ее источников), требующейся обучающимся в конкретной самообразовательной ситуации;
- обучение рациональным методам в овладении фактами, знаниями и навыками, способствующими выполнению уровневых заданий, вынесенных на самообразовательную деятельность при изучении физики;
- помощь в анализе проблемы, прояснении возможных причин затруд-

няющих выполнения задания, нахождении альтернативных путей выхода и принятии ответственных решения; иначе говоря, это – поддержка обучающихся в плане помощи самому себе.

Кроме того, стратегия – это первоначальный перевод проблемы в термины желательных результатов и планирование применения определенных методов.

К основным методам консультационного содействия относят информацию, идеи, способы выполнения уровневых заданий и формирования предметных и метапредметных УУД, виды отчетности, рефлексивное взаимодействие и др.

Наконец, к желательным результатам помощи относят психоэмоциональную стабилизацию, лучшее понимание (себя, своей ситуации и других), принятие решения и реализацию решения [106, с. 178-179].

Исследуя методику проведения консультаций по физике в основной школе И.Ю. Иткина, описывает виды консультаций, проводимых с учащимися по основным дидактическим функциям (таблица 6) [27, с. 32].

Таблица 6

**Виды школьных консультаций по физике
и их основные дидактические функции**

Виды консультаций	Основные дидактические функции консультаций
Корректировочные	1. Ликвидация пробелов в опорных знаниях учащихся, необходимых для изучения нового материала, для решения задач; уточнение, коррекция этих знаний при необходимости 2. Исправление ошибок, недочетов в текущем усвоении знаний, в овладении умением решать задачи 3. Указание учащимся и устранение обнаруженных ошибок, пробелов в их знаниях по изученному ранее материалу, распространенных, допускаемых или допущенных ошибок в решении задач
Предупредительные	Предупреждение возможных трудностей в усвоении нового материала, в решении задач; подготовка учащихся к эффективному усвоению материала, который предстоит изучать, к решению задач определенного типа; ориентация учащихся на то, что нужно повторить (физические понятия, факты, законы которые будут являться опорными при изучении новой темы или при решении определенного типа задач), на какие вопросы ответить, чтобы быть готовым к усвоению нового материала, к решению определенного типа задач на предстоящих занятиях

Вводно-установочные	<p>1. Ознакомление учащихся с общими перспективами изучения темы, с требованиями к знаниям, умениям, которые необходимо усвоить и которыми необходимо овладеть в результате изучения темы</p> <p>2. Анализ структуры темы, которую предстоит изучать, особенностей изложения ее в учебнике</p>
Объяснительные	<p>Отработка понимания и запоминания всеми учащимися класса или определенной группой учащихся изученного или изучаемого материала на основе дополнительного, повторного, выборочного, сжатого, обобщающего разъяснения учителем, его ответов на вопросы учащихся</p>
Инструктивно-методические	<p>1. Дополнительное разъяснение учащимся методики решения физических задач всему классу или группе учащихся класса, или индивидуально</p> <p>2. Формирование обобщенных познавательных умений: работать с учебником, справочниками, выделять, отбирать основное из текста, составлять план, тезисы по прочитанному, доказывать общие положения примерами, делать выписки, конспектировать, проводить наблюдения, опыты, делать выводы</p> <p>3. Обучение приемам самостоятельной работы других видов и приемам самоконтроля</p>
Повторительно-обобщающие	<p>1. Разъяснение того, как лучше организовать самостоятельное повторение, обобщение изученного материала</p> <p>2. Дополнительное упорядочение, обобщение, систематизация учителем знаний всех или группы учащихся класса по основным вопросам учебного занятия или темы, раздела курса физики</p>
Комбинированные	<p>Их основные дидактические функции представляют собой какое-либо сочетание дидактических функций указанных выше видов</p>

Большое внимание И.Ю. Иткина [27] уделяет в своей диссертации инструктивно-методическим консультациям, описывая подробно их виды:

- консультации в связи с организацией на учебных занятиях самостоятельной работы (фронтальной групповой или индивидуальной) какого-либо вида (например, самостоятельного решения задачи);
- консультации по выполнению домашних заданий – предшествующих выполнению и по итогам выполнения;
- консультации в связи с подготовкой учащимися сообщений, докладов, рефератов к уроку, либо к конференции, семинару, факультативному занятию;
- консультации в связи с подготовкой учащихся к занятиям физического практикума и проведением этих занятий; консультации по подготовке учащихся к экзамену по физике;

- консультации по теоретическому материалу, изучаемому или изученному на учебном занятии, в теме, разделе, в курсе физики;
- консультации по формированию умений практического характера: решать физические задачи, планировать и проводить наблюдения, эксперимент, обработку соответствующих результатов (в связи с выполнением учащимися экспериментальных заданий, решение экспериментальных задач, проведением лабораторных работ, выполнением домашних опытов и наблюдений, проведением физического практикума);
- консультации по формированию умений самостоятельно работать с учебной и дополнительной литературой (по отбору литературы и методике работы с ней) [27].

И.Ю. Иткина в своей работе приводит еще одну классификацию консультаций по физике, проводимых в основной школе по характеру деятельности учителя и учащегося и по характеру общения учителя с учащимися (таблица 7).

Таблица 7

Классификацию консультаций по характеру деятельности учителя и учащегося и по характеру общения учителя с учащимися

№ п/п	Основание классификации	
	По характеру деятельности учителя и учащегося	По характеру общения учителя с учащимися
1	консультации, в основе которых рекомендации, советы учащимся	очные консультации, проводимые путем непосредственного личного общения учителя с учащимся
2	консультации-разъяснения	
3	консультации, в основе которых демонстрация образцов деятельности или ее результатов	заочные консультации, проводимые посредством письменных советов, рекомендаций, направленных учащимся
4	консультации-обсуждения	
5	комбинированные консультации	

Учитывая выше изложенное, *консультационное содействие* определим, как совокупность процедур, направленных на помощь обучающимся в разрешении проблем, возникающих в процессе самообразования при изучении физики, и принятии решений относительно формирования своих знаний,

умений, способности и готовности по их использованию в дальнейшей образовательной деятельности (в том числе и профессионального образования), совершенствования личности и межличностных отношений. Все эти процедуры включают в себя:

- помощь выбора уровня и вида задания на основе данных стартового среза формирующий эвалюации и принципах партисипативного подхода;
- предоставление консультационного содействия, того вида в котором нуждается обучающийся на основе данных внутренней формирующий эвалюации;
- обучение новому поведению в процессе самообразования при изучении физики, направленному на формирование предметных и метапредметных УУД;
- помощь развитию личностных УУД обучающихся;
- формирование у обучающегося ответственности, т.е. признание, что независимый, ответственный индивид способен в соответствующих обстоятельствах принимать самостоятельные решения, а учитель только создает условия, которые поощряют волевое поведение обучающегося;
- взаимоотношение между учителем и обучающимся, основанное на принципах партисипативного подхода;
- предоставление обучающемуся возможности самоконтроля (в рамках эвалюации) и самооценки результатов самообразования при изучении физики.

Консультационное содействие может осуществляться в разных формах и видах. Существует широкое разнообразие форм консультативных практик и классификаций этих форм по разным основаниям [27; 38; 54; 104; 107].

Так, по критерию объекта помощи различают индивидуальное («один на один»), или «лицом к лицу»), групповое и семейное консультирование.

По критерию продолжительности консультационное содействие может

быть экстренным, краткосрочным и долгосрочным.

Существует также несколько видов консультационного содействия, ориентирующихся на содержание запроса обучающегося и характера его учебных проблем. Консультационное содействие может быть реакцией на возникшую учебную проблему у обучающегося (выбора уровня трудности заданий, вынесенных на самообразовательную деятельность при изучении физики, вида представления отчета по ней и т.д.) либо стимулом для самоформирования предметных и метапредметных УУД и развития личностных УУД обучающихся («развивающее консультационное содействие»). Консультационное содействие необходимо во время или после «кризиса в деятельности», однако следовало бы также, содействовать обучающимся предвидеть возможные проблемы в будущей профессиональной деятельности, научить их распознавать признаки надвигающегося «кризиса» в деятельности по выполнению заданий, вынесенных на самообразование при изучении физики, и вооружить их навыками преодоления данного «кризиса». Любое успешное консультационное содействие подразумевает личностный рост, но оно в учебном процессе ограничивается рамками существующей учебной проблемы, арсенал владения обучающимся предметными и метапредметными УУД может пополниться в весьма небольшом объеме.

Осуществляя содействие самообразованию обучающимся при изучении физики, мы опирались на консультативное содействие различных видов в зависимости от цели и содержания, классификация которого приведена в 8 таблице.

Выбор вида консультационного содействия зависит от обучающегося, уровня сформированности у него учебно-познавательных умений, возникающих учебных проблем и специфики задания (тема, вид, уровень сложности), срока сдачи и вида отчета.

Таблица 8

Классификация видов консультационного содействия самообразованию обучающихся в зависимости от целей и содержания

№	Вид консультационного содействия	Содержание	Сущность
1	Авторитарное	Жесткое предписание, информация о предстоящей самообразовательной деятельности по изучению физики	Авторитарное содействие более иерархизированы: учитель принимает ответственность за обучающегося и от его имени повышает уровень осознанности (направляет поведение, давая инструкции)
2	Фасилитирующие	Поддержание стремления обучающихся к самообразованию при изучении физики	Фасилитирующие содействие ориентировано на большую автономность обучающихся и принятие ответственность за самих себя (помогает рационализации деятельности, способствует самостоятельному научению, подтверждает значимость ученика как уникальной личности)
3	Предписывающие	Регламентация самообразования обучающихся при изучении физики вне рамок консультативного содействия	Содействие в виде предоставления обучающимся методических рекомендаций по содержанию учебно-познавательной деятельности (схемы, таблицы, обобщенные планы и др.)
4	Информирующие	Предоставление списка необходимых источников информации и результатов формирующий эвалюации по конкретному разделу школьного курса физики	Информирующее содействие позволяет дать (выслушать) комментарий по работе с учебной, научно-популярной, научной, литературой и сайтами Интернет, прокомментировать оценивания результатов самообразования при изучении физики
5	Конфронтационное	Ограничение предстоящей самообразовательной деятельности обучающихся при изучении физики	Содействие, направленное на осознание обучающимся каких-либо ограничительных установок в процессе их самообразования при изучении физики
6	Каталитическое	Стимулирование на самопознания, самоуправление, научения на решения проблем, возникающих в процессе самообразования при изучении физики	Каталитическое содействие позволяет формировать Я-концепцию у обучающихся
7	Поддерживающие	Ориентация на подтверждение значимости и ценности самообразования при изучении физики	Поддерживающее содействие ориентировано на показ где в будущей образовательной или профессиональной деятельности понадобится знания и умения, формируемые в рамках самообразования при изучении физики.

Кратко рассмотрим методику организации фасилитирующего и предписывающего консультационного содействия по конструированию вискозиметра при изучении гидростатики обучающимся, проявляющим интерес к

индивидуальным творческим заданиям (таблица 9). Суть творческого задания: «Предложите свой способ изготовления прибора для измерения коэффициента вязкости жидкости – вискозиметра и представьте отчет об определении коэффициента внутреннего трения подсолнечного масла».

Таблица 9

Дидактическая структура фасилитирующего и предписывающего консультационного содействия по разделу «Электричество»

Вид консультационного содействия	Деятельность преподавателя	Деятельность студента
<p>Фасилитирующее</p> <p>Методы и приемы: беседа, поисковые методы (решение проблем на отдельных этапах)</p> <p>Организационные формы: эвристическая деятельность</p> <p>Контроль: наблюдение за самообразовательной деятельностью обучающихся</p> <p>Результат: сформированность у обучающихся познавательных мотивов осуществления самообразования при изучении физики</p>	<p>I. Беседа на основе вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое электроскоп, его назначение? 2. Рассмотрите рисунок и фотографии, где представлен вискозиметр. Каковы основные детали? 3. Какие подручные средства могут быть прообразами этих деталей? <p>II. Уточнение параметров деталей для изготовления модели электроскопа. Можно взять стеклянный стакан, железный гвоздь, лепестки бумаги.</p> <p>III. Совместное доведение модели электроскопа до рабочего состояния.</p> <p>IV. Обсуждение полученных обучающимися результатов из-</p>	<p>I. Участие в беседе, формулировка выводов, что для изготовления модели электроскопа можно взять стеклянный стакан, железный гвоздь, лепестки бумаги.</p> <p>II. Участие в беседе, запись в тетради.</p> <p>III. Демонстрация своей модели вискозиметра. Обоснование причин не рабочего состояния модели.</p> <div data-bbox="1053 1433 1468 1848" style="text-align: right;"> </div> <p>IV. Предоставление результатов измерений электрического заряда, заданий по работе с моделью. Объяснения причин возникновения по-</p>

	мерений электрического заряда Причин возникновения погрешностей измерения.	грешности измерений.
<p>Предписывающее</p> <p>Методы и приемы: репродуктивные методы, беседа, деятельность по образцу, рассказ о возможных выходах из затруднений, возникших при выполнении задания, вынесенного на самообразовательную деятельность при изучении физики</p> <p>Организационные формы: элементы воспроизводящей самообразовательной деятельности</p> <p>Контроль: наблюдение за самообразовательной деятельностью</p> <p>Результат: сформированность социальных и профессиональных мотивов осуществления обучающимися самообразования при изучении физики</p>	<p>I. Беседа на основе вопросов:</p> <p>1. Что такое электроскоп, его назначение?</p> <p>2. Основные детали электроскопа?</p> <p>II. Для изготовления модели электроскопа можно взять стеклянный стакан. На металлический стержень диаметром 5-10 мм (гвоздь) нитками закрепляю две бумажные полоски (легче, лучше папиросная бумага) 5x50 мм, так чтобы они не прикасались друг с другом (не замыкались). Устанавливаем в крышку. Берем стеклянную трубочку и натираем её о сукно. Можно взять расчёску или другую пластмассу (шариковую ручку, зажигалку) и прикоснёмся к шляпке гвоздя. Мы увидим как лепестки (бумажные полоски) раздвинулись друг от друга. Произошло это потому-то изолированные на расстоянии друг от друга лепестки получили от расчески одноимённый электрический заряд (невидимые глазом электроны -отрицательно заряженные частицы).</p> <p>Добавлю упущенное. Лепестки из папиросной бумаги(газеты) нужно на живую (без клея) примотать нитками к гвоздю, так чтобы лепестки не соприкасались внахлест друг на друга и не замыкались между собой. Тогда одноимённо заряженные электроны поровну разделятся на лепестках и оттолкнутся друг от друга раздвинув лепестки. Любую пластмассу (расческу, шариковую ручку)нужно потереть об волосы, сукно для</p>	<p>I. Участие в беседе, запись в тетради.</p> <p>II. Запись в тетради.</p> <p>Объяснение, почему при такой компоновке деталей бумажные полоски будут получать одноименный заряд</p>

	<p>того чтобы образовались на поверхности электроны. Держа в одной руке (не прикасаясь другой) расческу, шариковую ручку с электронами прикоснёмся теперь к шляпке гвоздя и сольём их в конечный пункт назначения-лепестки.</p> <p>III. Предоставление обучающимся, описанных выше деталей и совместное изготовление электроскопа.</p> <p>IV. Рекомендации к объяснению возникновения причин погрешностей измерения электрического заряда. Предоставление заданий по работе с моделью.</p>	<p>III. Конструирование электроскопа</p> <p>IV. Формулировка вопросов по особенностям результатов измерения и возникающим погрешностям измерений и работы с моделью.</p>
--	--	--

Реализация содействия самообразованию обучающихся при изучении физики за счет различных видов консультационного содействия позволит:

1. Активизировать самообразовательную деятельность обучающихся при изучении физики за счет предоставления им различных видов заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих).

2. Развивать и расширять познавательные (широкие познавательные, учебно-познавательные, самообразования), социальные (широкие социальные, узко-социальные, социального сотрудничества) и профессиональные (самообразования, перспективные) мотивы осуществления самообразования обучающимися при изучении физики, тем самым способствовать формированию предметных и метапредметных УУД.

3. Осуществлять интенсификацию процесса обучения физике за счет рационального самоуправления обучающимися самообразования.

Аналитико-корректирующий этап. На данном этапе происходит обобщение и систематизация полученных знаний и сформированных предметных и метапредметных УУД по физике обучающимися за счет самообразования при изучении физики, а так же оценивание этой деятельности, проведение контрольных срезов (пример которых приведен в приложении 8) и

доведения результатов формирующей эвалюации до сведения обучающихся (электронная версия журнала обучения, индивидуальный рейтинг), при необходимости корректировка знаний и УУД, формируемых в процессе самообразования при изучении физики. Для осуществления рефлексии, после выполнения заданий, вынесенных на самообразование по каждому разделу школьного курса физики, обучающимся можно предложить ответить на вопросы, представленные в карточке самоанализа [95].

**Карточка самоанализа результативности самообразования
при изучении физики**

ФИ _____, класс _____

***Инструкция.** Заполняя карточку, поставьте «1», если Вы согласны с утверждением, «2», если затрудняетесь ответить, «3», если не согласны с утверждением.*

№	Утверждения	Отношение к утверждению
1	Вы выбираете уровень задания самостоятельно?	
2	Задания, выбранные Вами в основном на понимание и применение?	
3	Скорость Вашей работы над заданиями данной темы, вынесенными на самообразование при изучении физики, по сравнению с работой над заданиями предыдущей темы возросла?	
3	Интересно ли было осуществлять деятельность по самообразованию при изучении физики?	
4	Позволяют ли задания, вынесенные на самообразование при изучении физики развивать знания и умения?	
5	Часто ли Вы обращались к консультации учителя по заданиям данной темы, вынесенных на самообразование при изучении физики?	
6	Общая производительность Вашей самообразовательной деятельности при изучении физики высокая?	
7	Общая удовлетворенность самообразовательной деятельности при изучении физики высокая?	

Из описания технологического блока модели содействия самообразованию обучающихся при изучению физики самым сложным, объемным и ответственным для учителя является подготовительный этап. Как мы выяснили в педагогическом эксперименте, именно деятельность учителя на этом этапе

определяет успех содействия самообразованию обучающихся при изучении физики.

Для успешной реализации модели содействия самообразованию обучающихся изучению физики необходимы следующие педагогические условия:

1. Отбор уровней заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) для организации самообразования обучающихся при изучении физики, способствующих формированию предметных и метапредметных УУД.

2. Разработка методических рекомендаций для обучающихся по организации самообразования при изучении физики.

3. Консультирование обучающихся по возникающим учебными проблемами в процессе самообразования при изучении физики.

Первое и третье условия рассмотрены выше, а структура методических рекомендаций приведены в таблице 10.

Таблица 10

Структура методических рекомендаций для обучающихся по организации самообразования при изучении физики

№	Название раздела методических рекомендаций	Примерное содержание раздела
1	Опережающие (предшествующих и перспективных) задания по разделу	Условие и требования уровней заданий (репродуктивных, репродуктивно-исследовательских, исследовательских), предоставляемых для организации самообразовательной деятельности, расположенных по мере возрастания уровня сложности и трудоемкость по времени
2	Сопутствующие задания по разделу	Условие и требования уровней заданий (репродуктивных, репродуктивно-исследовательских, исследовательских), предоставляемых для организации самообразовательной деятельности, расположенных по мере возрастания уровня сложности и трудоемкость по времени
3	Завершающие задания по разделу	Условие и требования уровней заданий (репродуктивных, репродуктивно-исследовательских, исследова-

		тельских), предоставляемых для организации самообразовательной деятельности, расположенных по мере возрастания уровня сложности и трудоемкость по времени
4	Распределение заданий по уровням сложности самообразовательной деятельности обучающихся	Таблица 5
5	Виды консультативного содействия самообразованию обучающихся при изучении физики в зависимости от целей и содержания	Таблица 8 Расписание видов консультативного содействия
6	Самоанализа обучающихся результатов самообразования при изучении физики	Карточка самоанализа самообразовательной деятельности при изучении физики и ее результативности

Предложенная структура методических рекомендаций для обучающихся по самообразованию при изучении физики позволяет содействовать данной деятельности, переводя управление ее со стороны учителя в самоуправление ее со стороны обучающихся.

ВЫВОДЫ ПО II ГЛАВЕ

1. Рассмотрев особенность организации изучения физики на уровне основного общего образования согласно Федеральному государственному образовательному стандарту мы установили, что курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Базисный учебный план на уровне основного общего образования выделяет 210ч для обязательного изучения курса «Физика», из которых 189 часов составляет инвариантная часть. Оставшиеся 21 час авторы рабочих программ могут использовать в качестве резерва времени. Курс физики направлен на формирование личностных, предметных и метапредметных УУД.

Введение системно-деятельностного подхода затрагивает все компоненты процесса обучения в основной школе и требует существенного пере-

смотрa содержания образования, методов обучения и традиционных школьных контрольно-оценочных систем с выходом на эвалюацию – проверку эффективности осуществленной учебно-познавательной деятельности и степени ее соответствия, поставленным целям, в которой мы определили измеряемые характеристики качества процесса обучения физике в направлении достижения цели, определенных ФГОС и ООП по физике основной школы: индекс своевременности прохождения входного контроля по курсу и его результат, индекс участия обучающихся в работе на уроке и ее результат, индекс своевременности сдачи отчета о выполнении заданий, вынесенных для самообразования и ее результат, индекс своевременности прохождения итогового контроля по курсу и его результат, итоговый индекс участия обучающихся в работе на уроке и ее результат, итоговый индекс участия обучающихся в процессе самообразования и ее результат; способы их измерения и типологию заданий, применяемых в эвалюации для отслеживания результатов процесса самообразования при изучении физики на уровне основного общего образования.

2. Выделенные педагогические условия содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, позволили нам определить их достаточность: требования ФГОС ООО, наличие в структуре ООП требований к осуществлению самообразовательной деятельности обучающихся, способность и готовность учителей к содействию самообразованию обучающихся при изучении физики, мотивированность обучающихся на самообразование при изучении физики, и необходимость: наличие и доступность дидактического материала способствующего формированию предметных и метапредметных УУД, осуществления определенного вида консультационного содействия (авторитарного, фасилитирующего, предписывающего, информирующего, конфронтационного, каталитического, поддерживающего) обучающимся по осуществлению самообразования при изучении физики по их запросам, наличие системы регулярного контроля результативности самообразования обучающихся при изучении физики в рамках эвалюации, на этой основе оп-

ределить требования к самообразовательной деятельности обучающихся при изучении физики.

3. На основе анализа методологической, психолого-педагогической, методической литературы и реального образовательного процесса по физике в условиях перехода на ФГОС нами была разработана структурно-функциональная модель процесса содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, состоящая из взаимосвязанных блоков:

- мотивационно-целевого, базирующегося на формировании познавательных (широких познавательных, учебно-познавательных, самообразования), социальных (широких социальных, узко-социальных, социального сотрудничества) и профессиональных (самообразования, перспективных) мотивов через развитие предметных, метапредметных и личностных УУД;
- содержательного – усваиваемое содержание школьного курса физики, вынесенное на самообразование при изучении физики, согласно ООП по физике и представленного уровневыми заданиями (опережающими, сопутствующими, завершающими);
- технологического, опирающегося на принципы партисипативного подхода и представленного тремя этапами: организационно-прогностическим, предполагающим отбор уровневых заданий, выполняемых в процессе самообразования заданий, распределение по времени их использования в учебном процессе и темам курса физики; в определении времени, затрачиваемого на выполнение заданий и критериев оценивания, предоставленных отчетов по процессу выполнения задания; в создании методических рекомендаций к выполнению заданий и отчету по проделанной обучающимися самообразовательной работе; процессуально-содержательным, связанным со своевременной выдачей тематических уровневых заданий и с консультационным содействием (авторитарным, фасилитирующим, предписывающим, информирующим, конфронтационным, каталитическим, поддерживающим) обу-

чающимся по работе с учебным материалом, вынесенным на самообразование при изучении физики; аналитико-корректирующим, предполагающим обобщение и систематизацию полученных знаний и сформированных предметных и метапредметных УУД, оценивание результатов самообразования обучающихся при изучении физики, доведение результатов формирующей эвалюации до их сведения (электронный журнал обучения, индивидуальный рейтинг), при необходимости корректировка знаний и УУД, формируемых в процессе самообразования обучающихся при изучении физики;

- рефлексивно-оценочный компонент, предполагающий организацию самоанализа и самооценки на основе использования нормативного, сопоставительного и личностного методов оценивания.

4. Основываясь на способах стимулирования и создания положительной мотивации в процессе обучения и учитывая особенности организации процесса обучения в школе, согласно ФГОС ООО и школьного курса физики, мы определили три этапа содействия самообразованию обучающихся в изучении физики:

- *подготовительный этап* (отбор материала, выносимого на изучение в процессе самообразования, способствующего формированию предметных и метапредметных УУД, на этой основе разработка разных видов уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), стимулирующих и направляющих самообразовательную деятельность обучающихся по предмету; определения уровня сложности различных видов самообразовательной деятельности обучающихся);
- *основной этап* (выдача обучающимся уровневых тематических заданий, выполняемых в процессе самообразования, организация консультирования обучающихся по работе с учебным материалом);
- *заключительный этап* (обобщение и систематизация полученных знаний и сформированных предметных и метапредметных УУД за счет

самообразования при изучении физики, а так же оценивание результатов данной деятельности обучающихся и доведения результатов формирующей эвалюации до их сведения).

Глава III. Содержание, методика проведения и результаты педагогического эксперимента

3.1 Задачи и организация педагогического эксперимента

Основной идеей нашего исследования, изложенной в диссертации, является методика содействия самообразованию обучающихся при изучении физики. Ее реализация связана с решением проблемы выбора наиболее эффективных средств содействия, позволяющих формировать у обучающихся умения организовывать самообразование при изучении физики и формировать предметные, метапредметные и личностные УУД, а также снижать трудовые затраты учителя и обучающихся. Решение вышеназванной проблемы в работе осуществлялось в процессе: разработки: 1) различных видов консультационного содействия (авторитарного, фасилитирующего, предписывающего, информирующего, конфронтационного, каталитического, поддерживающего) самообразованию обучающимся при изучении физики, в зависимости от их потребности; 2) уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выполняемых обучающимися при самообразовании в процессе изучения физики, направленных на формирование предметных, метапредметных и личностных УУД; 3) рейтинговой системы мониторинга и оценивания самообразовательной деятельности обучающихся по их выполнению; проверки эффективности реализации разработанной методики.

Целью педагогического эксперимента была проверка влияния методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики на развитие у них познавательной активности, самоорганизованности и самоконтроля, мотивации к самообразованию и на качество сформированности УУД, способности и готовности обучающихся к самообразованию и переводу знания и умения по физике в самообразовательной деятельности во владения.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в четыре этапа в период с 2014 по 2016 годы. Она осуществлялась на основе констатирующего,

поискового, обучающего и контрольного экспериментов. В эксперименте принимали участие обучающиеся 5-9 классов (247 человек) МАОУ «Гимназия № 19» г. Миасса Челябинской области.

На этапе констатирующего эксперимента (сентябрь-ноябрь 2014 г.) были поставлены и решены следующие задачи:

- изучено состояние проблемы организации самообразования обучающихся средних образовательных учреждений разного типа с целью прогнозирования трудностей, с которыми могут столкнуться обучающиеся основной школы (изучены нормативные документы, педагогическая литература, результаты школьной образовательной практики; проведены педагогические наблюдения, беседы, анкетирование учителей и обучающихся);
- осуществлена диагностика предметных и метапредметных УУД перед началом педагогического эксперимента;
- проведена диагностика трудностей, возникающих у обучающихся при изучении физики и организации самообразования;
- изучена роль методов, форм и средств содействия самообразованию обучающихся, применяемых в практике обучения физике и других естественнонаучных предметов в школе.

На этапе поискового эксперимента (ноябрь 2014 года – май 2015 года) решались задачи:

- поиска и разработки эффективных средств содействия самообразованию обучающихся при изучении физики;
- изучения опыта работы учителей школ г. Миасса Челябинской области по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики и обеспечению качества учебных результатов в ходе образовательного процесса по физике;
- анкетирования учителей физики различных образовательных учреждений г. Миасса Челябинской области с целью выявления наиболее типичных трудностей, которые испытывают обучающиеся в самообразо-

вательной деятельности при изучении физики, с целью разработки средств содействия самообразованию обучающихся при изучении физики и снижению трудозатрат на эту деятельность, как обучающихся, так и учителей физики;

- проверки эффективности различных видов консультационного содействия самообразованию обучающихся при изучении физики: по выполнению уровневых заданий (логических, расчетных, экспериментальных), проведению наблюдений, работе с различными источниками информации расположенных на разных носителях, составлению отчета о поделанной работе;
- разработки методических рекомендаций для учителей физики по содействию самообразованию обучающихся при изучении физики.

На этапе обучающего и контрольного экспериментов (2015-2016 гг.) были решены следующие задачи:

- уточнен вид и содержание уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых обучающимся для организации самообразования при изучении физики и определены примерные нормы времени, отводимые на их выполнение;
- осуществлена проверка результативности разработанной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики;
- выявлено влияние реализации преемственных связей в формировании понятий, при выполнении уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых обучающимся для выполнения в процессе самообразования при изучении физики, на развитие мотивации учения, осознание ими личностных смыслов, изменение познавательной активности, поведенческого и эмоционального отношения обучающихся к самообразованию и к предмету «Физика»;
- осуществлена проверка качества сформированности предметных и метапредметных УУД, а также выявлено изменение в уровнях организованности и самоконтроля обучающихся самообразовательной деятель-

ности при изучении физики.

Разрабатывая содержание эксперимента, и планируя его организацию, мы руководствовались результатами теоретических и практических исследований по организации и методике проведения педагогического эксперимента, представленных в работах Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, М.И. Грабаря и К.А. Краснянской, В.И. Загвязинского, Н.Н. Тулькибаевой, А.В. Усовой и др. [4; 5; 16; 29; 82; 84 и др.].

В ходе педагогического эксперимента на всех его этапах использовались следующие методы эмпирического исследования: опрос, анкетирование, наблюдение, тестирование, анализ отчетов обучающихся по самообразованию при изучении физики, а также методы математической статистики для обработки результатов эксперимента (знаковый критерий для сравнения измеренных свойств зависимых выборок, критерий Пирсона для сравнения измеренных свойств независимых выборок).

3.2. Методика проведения педагогического эксперимента

Для оценки эффективности разработанной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики выделены следующие основные критерии:

- положительная динамика успешности выполнения уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выполняемых обучающимися в процессе самообразования при изучении физики;
- качество сформированности у обучающихся в процессе самообразования УУД: 1) **общепредметных** умений – применение полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и ох-

раны окружающей среды, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; 2) **метапредметных** умений – самостоятельное приобретение новых знаний, организация учебной деятельности, постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- изменение познавательной активности, мотивации к самообразованию, осознание личностных смыслов, поведенческого и эмоционального отношения к самообразованию и к физике, формируемых в результате консультационного содействия обучающихся, а также изменение уровней сформированности у обучающихся самоконтроля самообразования при изучении физики.

Каждый критерий характеризуется системой качественных показателей, отражающих наиболее устойчивые свойства объекта, а также количественными показателями, которые задаются определенными шкалами измерений.

Достижение планируемых результатов обучения, определяемых ООП школьного предмета, как показатель качества обучения в школе может быть измерено. Общим для любого измерения является то, что оно есть приписы-

вание чисел вещам в соответствии с определенными правилами. Планируемые результаты освоения ООП является сложной дидактической категорией, поскольку имеет сложную компонентную структуру. Они включают: гностический компонент, характеризующий знания обучающегося как основу общепредметных и частнопредметных планируемых результатов (знания); функциональный компонент, характеризующий умения обучающегося выполнять определенные действия предметных и метапредметных УУД (умения). Эти два компонента составляют потенциал планируемых результатов освоения ООП и могут рассматриваться как нормативные цели, достижение которых для обучающегося обязательно. В методологии педагогических исследований выделяют, как правило, три уровня сформированности соответствующих показателей (критериев).

Низкий уровень сформированности предметных и метапредметных УУД предполагает, что обучающийся способен решать только единичные образовательные задачи. Из-за ограниченности ориентировки в условиях он может применять имеющиеся в его распоряжении методы там, где их применение неадекватно реальным условиям образовательной задачи. **Средний уровень** сформированности предметных и метапредметных УУД обеспечивает решение характерных образовательных задач, посредством обобщенных методов с пониманием условий и границ их применимости. Уровень обобщенности применяемых методов позволяет решать определенные группы задач внутри данного типа, но не любых. **Высокий уровень** сформированности предметных и метапредметных УУД обеспечивает решение любых образовательных задач разными методами с полным учетом существующих условий. При этом существенные условия образовательной задачи выявляются самостоятельно. Более подробно уровни сформированности предметных и метапредметных УУД можно раскрыть, описав уровни сформированности конкретных знаний, умений, владений знаниями и видами деятельности, это зависит от характера решаемых образовательных задач. В качестве примера опишем предметные и метапредметные УУД, формируемые при выполнении

уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) в процессе самообразования при изучении физики через совокупность ее компонентов:

- *знание* основных научных фактов, понятий, законов и теории школьного курса физики, историю создания физических моделей, ограниченность и приближенность наших знаний о них в каждом отдельном случае; устройство и принцип действия приборов и установок, необходимых для выполнения заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих);

- *умение* планировать самообразования при изучении физики на основе выполнения заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих): выбирать уровень задания, анализировать необходимую информацию из различных источников для обоснования хода выполнения задания, подбирать необходимое оборудование, проводить наблюдения, измерения, вычисления, представлять результаты деятельности в словесной, знаковой и графической форме, анализировать полученные результаты с точки зрения обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, структурировать, оценивать и представлять информацию в доступном для других виде; приобретать новые знания по естественнонаучным проблемам, используя современные информационные и коммуникационные технологии;

- *владение* методологией исследования в области физики; навыками грамотного использования физического научного языка; навыками представления информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схематической, образно-алгоритмической формах).

Уровни сформированности при выполнении заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) структурных компонентов предметных и метапредметных УУД в процессе самообразования при изучении физики, описаны в таблице 11.

Таблица 11

Уровни сформированности при выполнении заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) структурных компонентов предметных и метапредметных УУД

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знание дидактических единиц, на основе которых выполняется конкретное задание (опережающие, сопутствующие, завершающие), предлагаемое обучающимся для самообразования при изучении физики		
Узнавание дидактических единиц	Воспроизведение дидактических единиц	Узнавание, воспроизведение, приведение примеров по использованию дидактических единиц для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
Умение выполнять конкретное задание (опережающие, сопутствующие, завершающие), предлагаемое обучающимся для самообразования при изучении физики		
Выполнение отдельных учебно-познавательных действий, последовательность которых не подумана, что не позволяет структурировать, оценивать и представлять результат выполнения задания в доступном для других виде; приобретать новые знания по естественнонаучным проблемам	Выполнение всех учебно-познавательных действий, последовательность которых подумана, но не достаточно осмыслена сущность самообразовательной деятельности, что не позволяет интерпретировать результат выполнения задания в требуемом виде; приобретать новые знания по естественнонаучным проблемам	Выполнение всех учебно-познавательных действий, последовательность которых подумана, сущность самообразовательной деятельности осмыслена, ученик свободно осуществляет перенос выработанных УУД при выполнении заданий в процессе самообразования при изучении физики на выполнение аналогичных заданий по другим естественнонаучным дисциплинам и математики
Владение учебно-познавательной деятельностью при выполнении заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых обучающимся для самообразования при изучении физики		
Выполнение, в основном, заданий на узнавание и запоминание,	Выполнение, в основном, заданий на запоминание и применение,	Выполнение заданий на запоминание, понимание и применение, осуществля-

осуществляется при неоднократном консультировании с учителем (или непосредственно на консультации); отчет по ним делается по заданному учителем алгоритму	осуществляется при однократном консультировании с учителем, а отчет по ним делается обучающимся самостоятельно	ется без консультирования с учителем, а отчет по ним делается обучающимся самостоятельно и творчески
---	--	--

Уровни сформированности у обучающегося в процессе самообразования при изучении физики структурных компонентов предметных и метапредметных УУД позволяют качественно описать освоения ООП, однако для установления факта достижения определенного уровня сформированности предметных и метапредметных УУД необходим и количественный показатель, например, коэффициент сформированности УУД. Рассмотрение сущности предметных и метапредметных УУД как совокупности знаний, умений и опыта практической деятельности с позиций квалиметрического подхода, позволяет количественно оценить качество подготовки обучаемого – его предметные и метапредметные УУД на основании формулы, предложенную П.В. Зуевым и О.П. Мерзляковой [33]:

$$A = \alpha \cdot L + \beta \cdot M + \gamma \cdot K,$$

где L , M , K – коэффициенты качества сформированности знаний, умений, опыта практической деятельности соответственно; $\alpha=0,25$; $\beta=0,35$; $\gamma=0,4$ – весовые коэффициенты соответствующих структурных компонентов предметных и метапредметных УУД.

Коэффициент качества сформированности знаний (L), можно рас-

считать по формуле:
$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{nN}$$
, где n – количество элементов знаний, подлежащих усвоению, n_i – количество элементов, усвоенных i -м учеником, N – количество обследованных обучающихся.

Коэффициент полноты сформированности умения выполнять тот или иной вид учебно-познавательной деятельности (M) в процессе самообразова-

ния при изучении физики, можно рассчитать по формуле: $\overline{M} = \frac{\sum_{i=1}^N m_i}{mN}$, где m – число действий, которое должно быть выполнено в ходе учебно-познавательной деятельности данного вида, m_i – число действий, верно выполненных i -м учеником в процессе самообразования при изучении физики, N – количество обследованных обучающихся.

Коэффициент успешности развития у обучающихся умения выполнять различные виды учебно-познавательной деятельности в процессе самообра-

зования при изучении физики, определяемой по формуле: $\gamma = \frac{\overline{M}_2}{\overline{M}_1}$, где \overline{M}_1 и \overline{M}_2 – коэффициенты полноты сформированности умения (выполнения задания) по конечным результатам выделенного периода обучения и контрольного эксперимента [84].

Поскольку опыт – это компонент предметных и метапредметных УУД, благодаря которому другие ее компоненты оказываются интегрированными в способ решения задач соответствующего типа [47], для его оценки можно использовать формулу, предложенную П.В. Зуевым и О.П. Мерзляковой [33]

$$\overline{K} = \frac{\sum_{i=1}^d \kappa_i}{3 \cdot d},$$

где κ_i – коэффициент, характеризующий степень самостоятельности i -го ученика по осуществлению самообразования при выполнении заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) и имеющий значения от 0 до 3, d – общее количество предложенных ученику заданий. Если ученик не выполняет задание тогда $\kappa = 0$; если ученик выполняет задание на основе неоднократного консультирования с учителем или непосредственно на консультации, а отчет делается по алгоритму, предложенному учителем, тогда $\kappa = 1$; если ученик выполняет задание на основе однократного консультирования с учителем, а отчет по нему делается им самостоятельно, тогда $\kappa = 2$, если ученик без консультирования с учителем выполняет задание, вынесенное орга-

низации самообразования обучающихся при изучении физики, то $k = 3$.

Для того чтобы судить о сформированности предметных и метапредметных УУД необходимо установить границу (минимально допустимое значение коэффициента сформированности УУД), достижение которой позволяет утверждать: сформировано данное УУД у обучающегося или нет. Так, если данный коэффициент лежит в интервале $0 < K < 1$, то минимально допустимым значением данного коэффициента будет являться значение 0,7 [5], поскольку как раз между значениями 0,7 и 1 лежат общепринятые оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». Отсюда следует, что каждый из представленных компонентов предметных и метапредметных УУД (таблица 11) лежит в таком же интервале и должен быть сформирован у обучающегося на минимально допустимом уровне 0,7.

Познавательная активность обучающихся также является значимым критерием качества обучения, поскольку она проявляется в процессе самообразования при изучении физики, являясь, таким образом, важной предпосылкой для формирования УУД, предусмотренных в ФГОС ООО. Показателями познавательной активности обучающихся в процессе самообразования при изучении физики являются: вопросы обучающихся, задаваемые учителю на консультации; критичность; склонность к анализу допущенных ошибок в процессе самообразования при изучении физики на основе выполнения уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих); самостоятельный выбор уровня сложности заданий, направленных на понимание и применение; самоконтроль, самоанализ и самооценка собственных познавательных и практических действий; и др. Уровни познавательной активности можно описать качественно:

- *низкий уровень (исполнительский)* характеризуется тем, что обучающийся пытается всячески избежать интеллектуальное напряжение, связанного с самообразованием при изучении физики, осуществляемого при выполнении заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выбирая в основном задания на узнавание и запоминание, оформляя отчет по ним по

алгоритму, предлагаемому учителем. Обучающийся нуждается в систематической помощи со стороны учителя, поэтому он выбирает такие виды консультационного содействия, как авторитарное, каталитическое и поддерживающее, познавательный интерес у него отсутствует;

- *средний уровень (частично-инициативный)* характеризуется тем, что обучающийся проявляет инициативу в самообразовательной деятельности при изучении физики на основе выполнения заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выбирая в основном задания на запоминание и применение, ему требуется эпизодическая помощь со стороны учителя в виде фасилитирующего, каталитического и предписывающего консультационного содействия;

- *высокий уровень (инициативно-творческий)* характеризуется тем, что обучающийся активен в самообразовательной деятельности при изучении физики на основе выполнения заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), выбирая в основном задания на понимание и применение, обладает высокой интеллектуальной работоспособностью и иногда нуждается в информирующем и каталитическом консультационном содействии со стороны учителя по выполнению заданий и составлению отчета.

Количественный показатель уровня сформированности познавательной активности обучающихся можно определить, рассчитав индивидуальный балл у каждого ученика на основе анкеты из приложения 1.

Самоконтроль является одним из важнейших компонентов самообразования обучающихся. На основе анализа таблицы уровней самоконтроля, разработанной И.А. Зимняя [32] нами была составлена анкета для обучающихся, позволяющая диагностировать уровень развития самоконтроля самообразовательной деятельности при изучении физики (приложение 2). Анализ данной анкеты позволяет выделить три уровня самоконтроля:

- *низкий уровень* характеризуется тем, что обучающийся свою ошибку, возникающую в процессе самообразования при изучении физики, не видит и сам ее не исправляет, необходимо консультирование учителя автори-

тарного вида (8 таблица § 2.4), после которого обучающийся правильно выполняет соответствующее универсальное учебное действие, переводя его во владение;

- **средний уровень** характеризуется тем, что обучающийся замечает свою ошибку, но с отставанием во времени, необходимо консультирование учителя фасилитирующего или предписывающего вида (8 таблица § 2.4), повторное выполнение действия осуществляется с учетом анализа причин допущенной ранее ошибки, что способствует переводу данного действия во владение, способствуя формированию УУД;

- **высокий уровень** характеризуется тем, что обучающийся по ходу выполнения задания, предлагаемого для самообразовательной деятельности при изучении физики замечает, свои ошибки и исправляет их самостоятельно, без непосредственного консультирования, но иногда с опорой на опосредованное – информирующие и/или каталитическое консультирующее содействие со стороны учителя (8 таблица § 2.4), т.е. полное проявление самоконтроля обучающимся самообразования при изучении физики.

Организованность как проявление личностных УУД, проявляющихся в способности разумно планировать и упорядочить ход всей своей деятельности, в том числе самообразовательной при изучении физики, является также одним из важных критериев включенности обучающегося в процесс самообразования и, как следствие, эффективности мер содействия учителя данной деятельности обучающихся. Для выявления уровня организованности самообразовательной деятельности обучающихся при изучении физики мы взяли за основу анкету, предложенную П.Г. Бугаковым [11.] (приложение 3). В соответствии с данной анкетой выделяются три уровня сформированности организованности:

- **низкий уровень** ($0,1 < K_{орг} < 0,5$) – «усидчивость», положительный характер учебной деятельности, обучающийся выполняет все требования, но не выходит за рамки, самообразование и самовоспитание ситуативны;

- **средний уровень** ($0,5 < K_{орг} < 0,75$) – «инициатива и активность»,

обучающийся выполняет все требования, изучает дополнительные источники информации по предмету, единство слова и дела, самовоспитание и самообразование носят достаточно систематический характер;

- **высокий уровень** ($0,75 < K_{орг}$) – уровень «творчества и поиска», обучающийся проявляет организованность в процессе самообразования при изучении физики, привнося в нее что-либо новое, глубоко и систематически изучает дополнительные источники информации по предмету [11, с. 104].

Рассчитать коэффициент уровня организованности для каждого обучающегося можно по формуле: $K_{орг} = \frac{a_i}{a}$, где a_i – общая сумма баллов, выбранных обучающимся, a – максимальное количество баллов, которое можно получить ($a = 30$).

Виды мотивов осуществления обучающимися самообразования при изучении физики и их изменение мы проверяли на основании модификации методик, разработанных А.А. Реана [70] и В.А. Якуниным [100] (приложение 4), а так же диагностики полимотивационных тенденций в «Я-концепции» личности, разработанную С.М. Петровым (приложение 5).

Таким образом, на основании динамики изменения коэффициента качества сформированности знаний; коэффициента успешности развития у обучающихся умения выполнять различные виды учебно-познавательной деятельности в процессе самообразования при изучении физики; познавательной активности, выраженности самоконтроля и организованности самообразования; изменения среднего значения оценки уровней мотивации осуществления обучающимися самообразования, мы можем судить об изменении уровней сформированности структурных компонентов предметных и метапредметных УУД, выполнения заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих) и об успешности применения методики содействия самообразованию обучающимся при изучении физики.

3.3. Анализ результатов педагогического эксперимента

В констатирующем эксперименте, проводимого в 2014-2015 учебном году, принимали участие обучающиеся (146 человек) МАОУ «Гимназии № 19» г. Миасса Челябинской области и учителя физики (8 человек) г. Миасса Челябинской области. Основной целью констатирующего эксперимента являлось всестороннее изучение проблемы содействия самообразованию обучающимся при изучении физики.

Перед проведением педагогического эксперимента нами был выявлен начальный уровень знаний обучающихся 8 и 9 классов по физике, на основе среднего балла за предыдущий учебный год, уровень знаний обучающихся экспериментальных и контрольных групп был приблизительно одинаков. Анализ значения среднего балла за предыдущий учебный год по физике и результата выполнения заданий входной диагностики (приложение 6) представлен в 12 таблице и на рисунках 4 и 5.

Таблица 12

Анализ значения средне балла по физике и результатов стартового среза

класс	Средний балл				Результат выполнения обучающимися заданий входной диагностики, %			
	8		9		8		9	
уч. год	$\overline{x_{Э1}}$	$\overline{x_{К1}}$	$\overline{x_{Э2}}$	$\overline{x_{К2}}$	Э ₁	К ₁	Э ₂	К ₂
2014 -2015	3,5	3,57	3,6	3,7	62	64	62	68
2015 -2016	$\overline{x_{Э3}}$	$\overline{x_{К3}}$	$\overline{x_{Э4}}$	$\overline{x_{К4}}$	Э ₃	К ₃	Э ₄	К ₄
	3,6	3,6	3,8	3,6	68	69	89	62

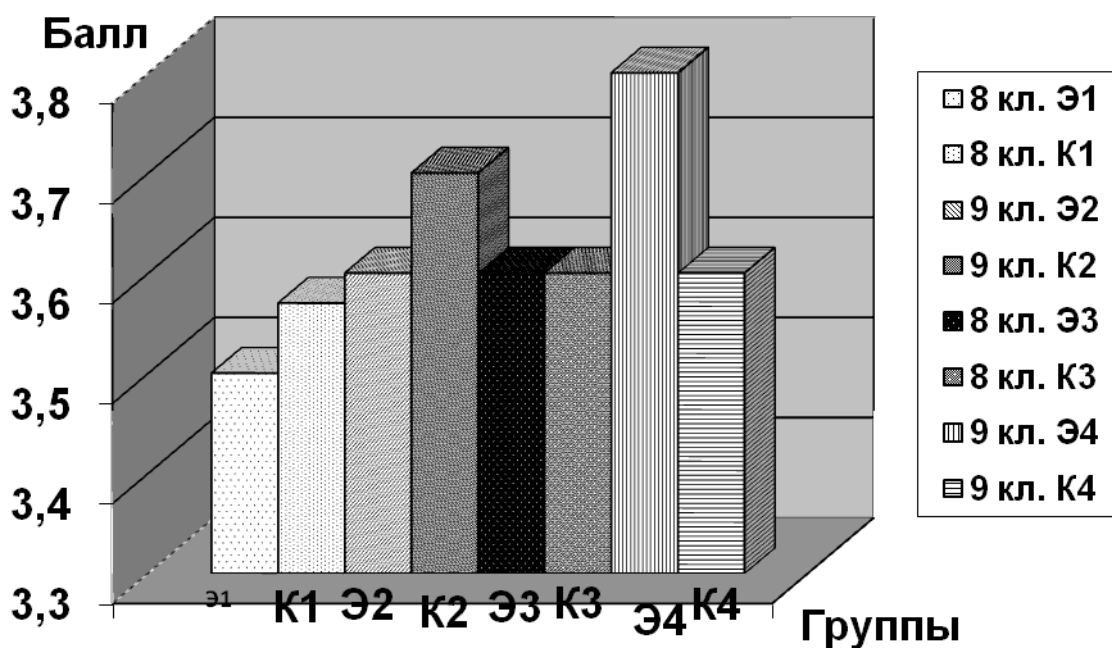


Рисунок 4. Средний балл по физике обучающихся за предыдущий учебный год

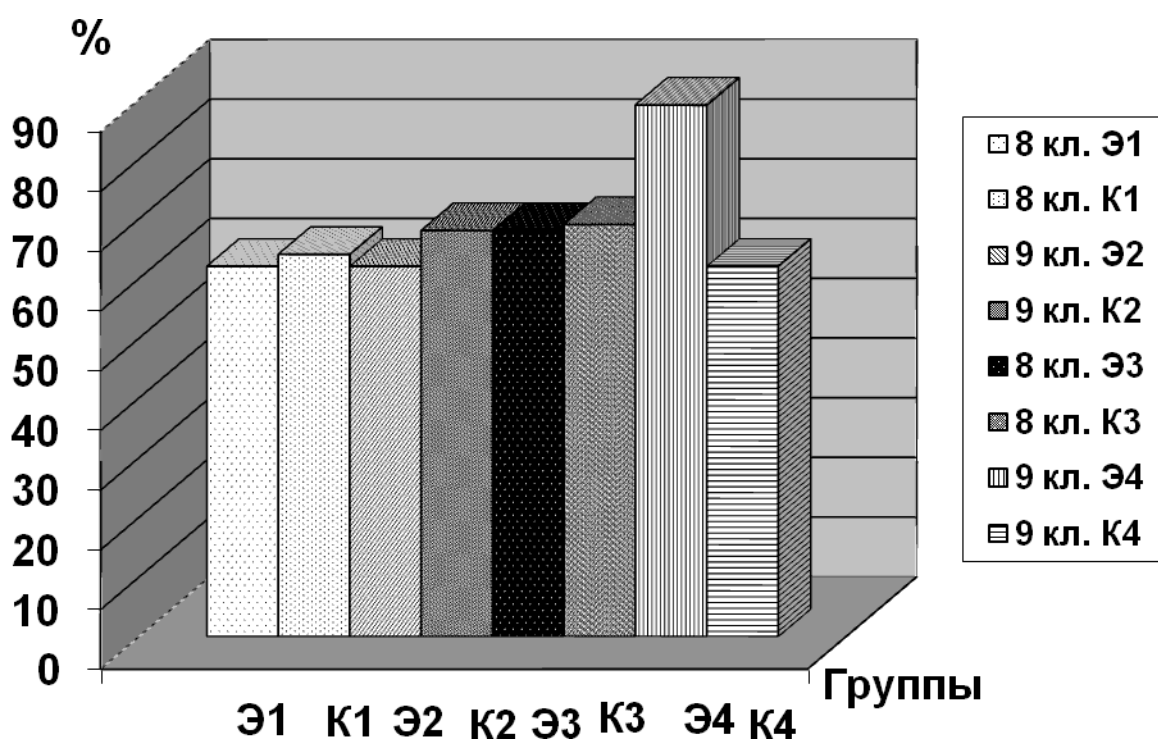


Рисунок 5. Результат в % выполнения обучающимися заданий входной диагностики

Анализ результатов выполнения заданий входной диагностики обучающихся показал на 2014-2015 учебный год низкий результат их выполнения и приблизительно одинаковый уровень знаний и умений по школьно-

му курсу физики экспериментальных и контрольных групп. В 2015-2016 учебном году у обучающихся 9-х экспериментальных классов (8-х экспериментальных в 2014-2015 учебного года) уровень выполнения заданий входной диагностики и средний годовой балл намного выше, чем в аналогичном контрольном.

Для того, чтобы определить трудности, испытываемые обучающимися в самообразовательной деятельности при изучении физики и убедиться в необходимости в содействии их преодолению, спустя месяц после начала педагогического эксперимента в 2014 году нами проводилось анкетирование учителей и обучающихся (приложение 7). Анализ анкетирования обучающихся приведено в 13 таблице.

Таблица 13

Анализ анкеты для выявления трудностей, с которыми сталкиваются обучающиеся при выполнении заданий, вынесенных на самообразовательную деятельность при изучении физики

№	Вопрос	Варианты ответа	% выбора данного варианта ответа обучающимися			
			Экспериментальных групп		Контрольных групп	
			8 класс	9 класс	8 класс	9 класс
1	Как часто Вам в школе предлагали задания для самостоятельного изучения материала, выходящего за рамки школьного курса?	А) часто	1	2	3	6
		Б) иногда	9	8	9	10
		В) редко	87	85	84	82
		Г) никогда	3	5	4	2
2	Как часто у Вас в школе проводились консультации по заданиям, позволяющим самостоятельно вне школы изучать физику?	А) часто	1	2	2	2
		Б) иногда	8	9	9	10
		В) редко	86	86	85	86
		Г) никогда	5	3	4	2
3	Какие трудности вы испытывали при их выполнении?	А) подбор источников информа-	4	4	3	5

		ции				
		Б) изучение теории выполнения практической части задания	86	86	87	86
		В) математическая обработка результатов	5	7	5	5
		Г) составление отчета по заданию	5	3	5	4
4	Считаете ли Вы, что выполнение заданий по школьному курсу физики, предлагаемые Вам для самообразования необходимо для получения знаний и умений, востребуемых в дальнейшем в профессиональной деятельности	А) Да	51	48	53	52
		Б) Нет	49	52	47	48

Для получения более достоверных данных был проведен также и опрос среди учителей физики г. Миасса Челябинской области. При ответе на вопрос «Как часто вы предлагаете обучающимся основной школы задания для самообразования при изучении физики?», – большинство учителей выбрали ответ часто, для подготовки информации о практическом применении приборов и устройств, изучаемых в курсе физики, только 20% от опрошенных указали, что выдают обучающимся, выбравшим ОГЭ по физике задания для расширения и углубления знаний по изучаемому в классе материалу. Все учителя отметили, что задания для самообразования при изучении физики

выдаются обучающимся для подготовки к олимпиадам всех уровней и видов. На вопрос «Какие трудности испытывают обучающиеся при выполнении заданий, вынесенных на самообразовательную деятельность при изучении физики?» – ответы учителей распределились так как показано в 14 таблице и рисунке 6.

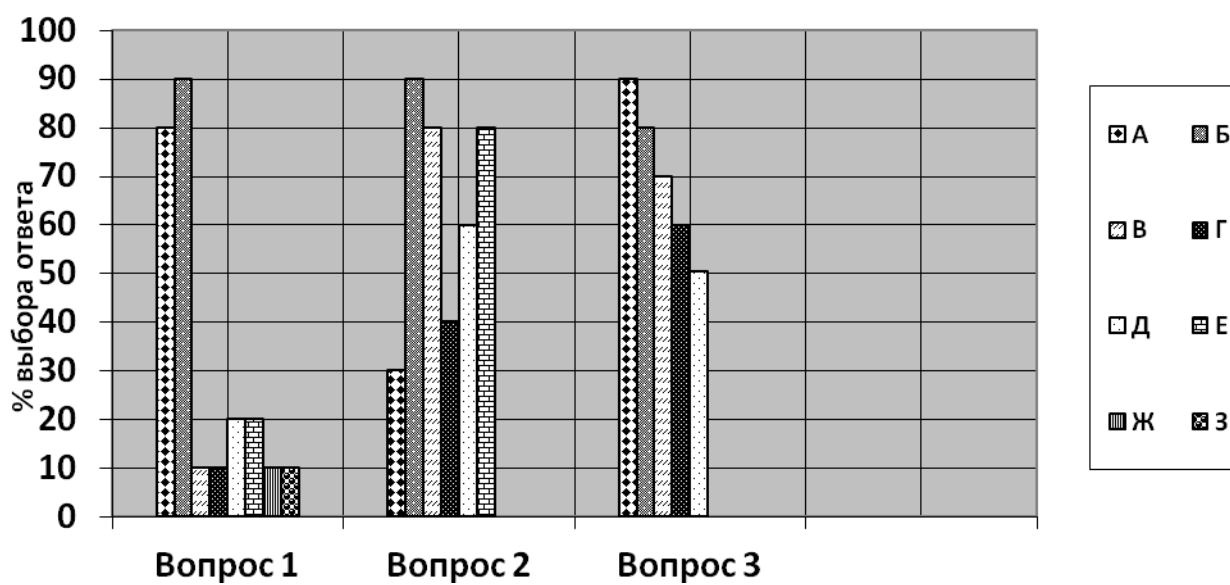


Рисунок 6. Распределение ответов учителей физики г. Миасса Челябинской области на вопросы анкеты «Выявление трудностей, с которыми сталкиваются обучающиеся в процессе самообразования при изучении физики и для определения направления предупреждения этих трудностей»

Таблица 14

Распределение ответов учителей физики г. Миасса Челябинской области на вопросы анкеты «Выявление трудностей, с которыми сталкиваются обучающиеся в процессе самообразования при изучении физики и для определения направления предупреждения этих трудностей»

№	Вопрос	Варианты ответа	% выбора учителями данной вариации ответа
1	Какие виды заданий для самообразования при изучении физики	А) Самостоятельное изучение параграфов учебников, отдельных тем	80

	Вы предлагаете обучающимся основной школы?	Б) Выполнение репродуктивных заданий по теме занятия	90
		В) Выполнение экспериментального задания по теме занятия	10
		Г) Выполнение репродуктивно-исследовательского задания	10
		Д) Выполнение задания на обобщение	20
		Е) Выполнение задания на систематизацию	20
		Ж) Составление словаря основных физических понятий, библиографического списка по теме, обзора сайтов	10
		З) Создание мультимедийной презентация по материалам заданий, выносимых на самообразовательную деятельность обучающихся	10
2	Какие трудности испытывают обучающиеся при выполнении заданий, вынесенных на самообразование при изучении физики?	А) Подбор источников информации	30
		Б) Изучение теории	90
		В) Выполнение экспериментальных заданий	80
		Г) Математическая обработка результатов эксперимента	40
		Д) Составление отчета по выполненному заданию	60
		Е) Связывать материал по физике с будущей профессией	10
3	По каким разделам школьного курса физики обучающиеся основной школы испытывают трудности при выполнении за-	А) механические явления	90
		Б) тепловые явления	80
		В) электрические явления	70
		Г) магнитные явления	60
		Д) оптические явления	50

даний, предлагаемых им для самообразования?	Е) квантовые явления	50
---	----------------------	----

Предупреждения отмеченных трудностей учителя физики связывают с консультационным содействием обучающимся, но чаще указывались авторитарные и информирующие виды консультационного содействия, реже предписывающие и фасилитирующие (10 % от опрошенных).

Изучая роль методов, форм и средств содействия самообразованию обучающимся, применяемых в практике школьного обучения физике и других естественнонаучных предметов, анализируя ответы учителей на 7 и 8 вопросы анкеты (приложение 7), мы пришли к выводу, что необходимо разработать и внедрить в процесс обучения физике в основной школе совокупность средств, включающих консультационное содействие по выполнению уровневых заданий (опережающие, сопутствующие, завершающие) на узнавание, запоминание, понимание и применение, способствующих переводу во владение знаний и умений по физике, формируемых при их выполнении в процессе самообразования. Две третьих опрошенных учителей отметили, что обучающимся необходимы задания, позволяющие формировать изучаемые в курсе физике основной школы понятия, как теоретического, так и экспериментального вида.

Проведенное исследование убеждает в том, что обучающиеся основной школы, что в контрольных, что в экспериментальных группах в 8 и 9 класса имеют приблизительно одинаковый уровень подготовки и испытывают одинаковые затруднения в осуществлении самообразования при изучении физики. Поэтому необходимо осуществлять содействие самообразованию обучающимся при изучении физики, развивать у них познавательную активность, положительное поведенческое и эмоциональное отношения к самообразованию, навыки самоконтроля и стремление применять полученные в процессе самообразования при изучении физики знания и УУД в дальнейшей образовательной и профессиональной деятельности.

Поисковый этап педагогического эксперимента позволил нам выявить комплекс условий достаточных и необходимых для содействия самообразованию обучающимся при изучении физики и на основании этого разработать совокупность уровневых заданий по всем темам школьного курса физики (пример приведен в приложении 5), провести их классификацию и классификацию видов консультационного содействия данной деятельности, а также на основе бесед с обучающимися и учителями установили, что наиболее целесообразно проводить фасилитирующие консультационное содействие.

При исследовании мотивированности обучающихся на самообразование при изучении физики, использовались методики, описанные в § 3.2 и приложении 4, параметрами отслеживания в которых стали уровень интереса обучающихся к физике, уровень интереса применения знаний и умений, получаемых в курсе физике в дальнейшей профессиональной деятельности и преобладающие мотивы самообразования. Результат исследования представлен в таблице 15, рисунках 7 и 8.

В представленной выборке 32,5 % участников опроса отмечают, что мотивами их самообразования при изучении физики на основе выполнения, предлагаемых учителем, уровневых заданий являются развитие умений и получение знаний для дальнейшего образования и успешной сдачи ОГЭ по физике. Для внеаудиторного общения с одноклассниками 72,4 %. Мотивами самообразования у 67% опрошенных обучающихся являются возможность проявить себя. Возможность общаться с учителем во время консультирования среди мотивов отмечают 20 % обучающихся, расширять свой кругозор – 10 %; экспериментировать, придумывать что-то новое – 5%.

Таблица 15

Преобладающие мотивы осуществления самообразования в процессе изучения физики в 2014–2015 и 2015-2016 учебных годах (%)

Преобладающие мотивы	Уровни	2014–2015 уч. г.				2015-2016 уч. г.			
		8 классы		9 класс		8 классы		9 класс	
		группы				группы			
		Э ₁	К ₁	Э ₂	К ₂	Э ₃	К ₃	Э ₄	К ₄
Познава-	широкие	77	80	86	89	80	86	94	76

Познавательные	познавательные								
	учебно-познавательные	47	50	49	51	55	58	81	55
	самообразования	40	42	43	50	44	47	99	50
Социальные	социального сотрудничества	80	74	74	88	76	55	94	75
Профессиональные	самообразования	40	42	43	50	44	47	90	50
	перспективные	30	32	33	35	34	37	90	55

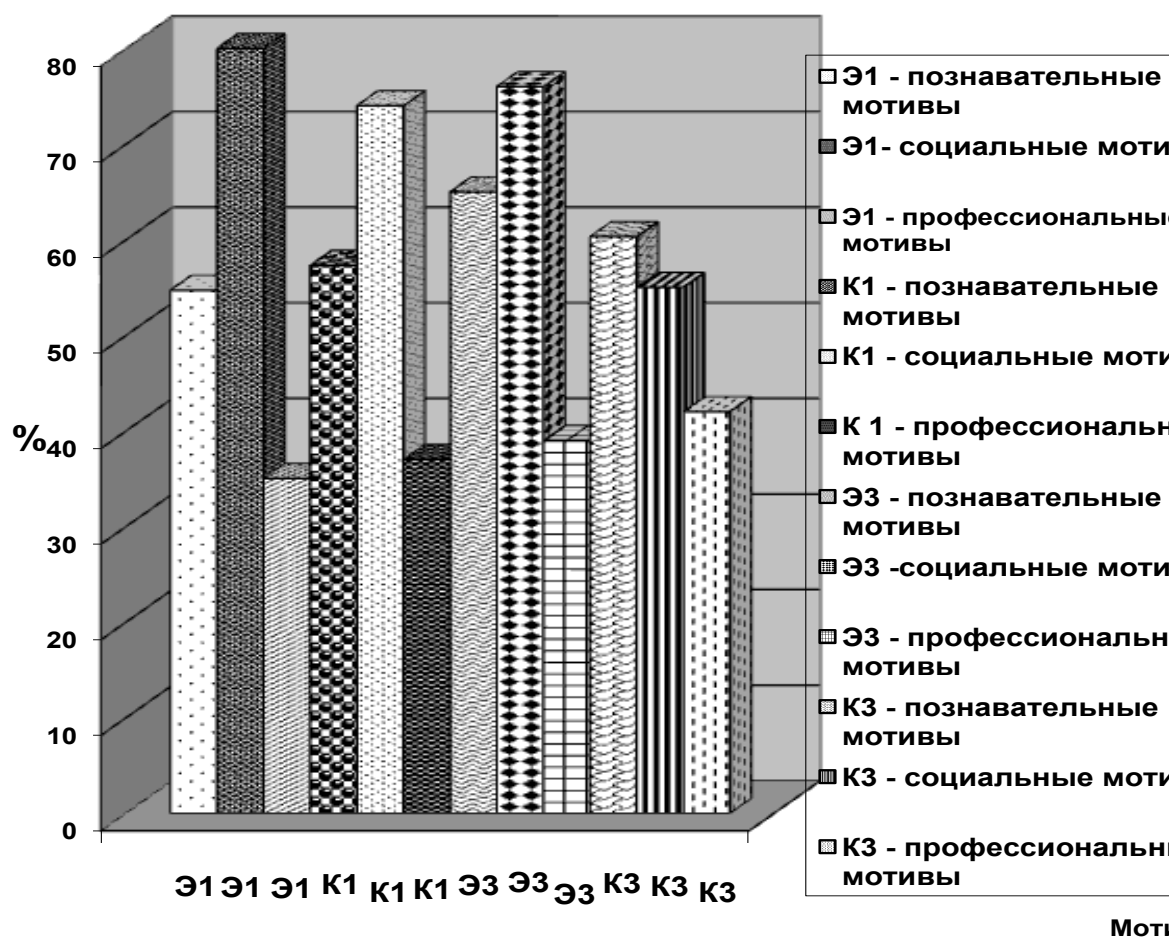


Рисунок 7. Преобладающие мотивы осуществления самообразования обучающимися 8 классов при изучении физики в 2014–2015 и 2015-2016 учебных годах (%)

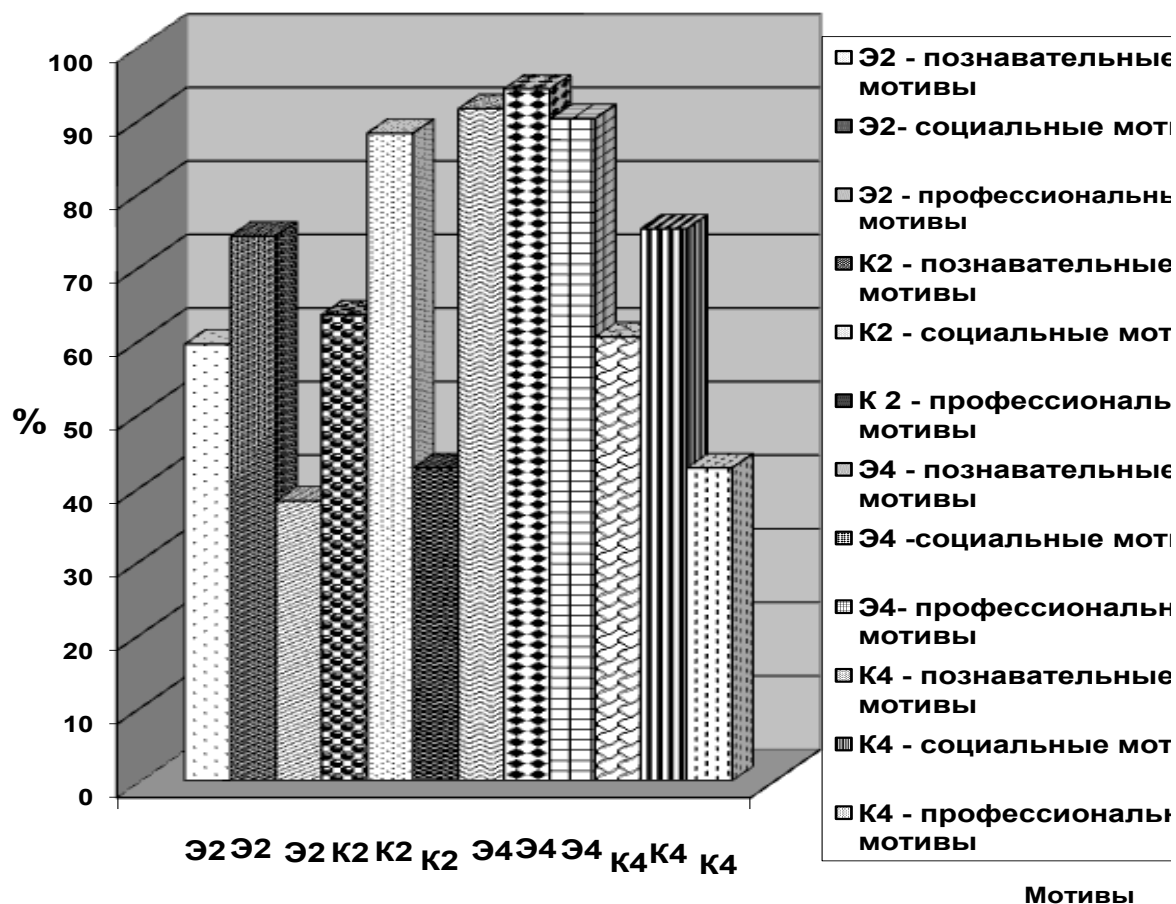


Рисунок 8. Преобладающие мотивы осуществления самообразования обучающимися 9 классов при изучении физики в 2014–2015 и 2015-2016 учебных годах (%)

Проведенное исследование убедительно показало, что более половины обучающихся основной школы не понимают смысла для своей дальнейшей образовательной деятельности осуществления самообразования при изучении физики, а поэтому в основной школе необходимо проводить целенаправленную работу по внедрению в учебный процесс различных видов консультационного содействия, соответствующего потребностям обучающихся для выполнения уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершаю-

щих), предлагаемых обучающимся для самообразования.

Для выявления у обучающихся уровня выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля процесса самообразования при изучении физики им предлагались анкеты (приложения 1-3).

Данные анкетирования (таблица 16, рисунки 9-12) позволяют сделать вывод, что в экспериментальных и контрольных группах на начало педагогического эксперимента у обучающихся всех классов преобладают низкий уровень: познавательной активности (51,5 %), организованности (56,75%) и самоконтроля (59,75%). По окончании изучения курса физики основной школы, на основе предлагаемой нами методики, произошло изменение в процентном распределении обучающихся по уровням познавательной активности (низкий уровень – 32,75%), организованности (низкий уровень – 46,25%), самоконтроля (низкий уровень – 49,25%).

При проверке положительного влияния разработанной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, на развитие у них таких качеств, как познавательная активность, самоконтроль и организованность проводилась также с помощью критерия знаков (16 таблица) на основе результатов двукратного анкетирования обучающихся, изучения преобладающих мотивов осуществления самообразования (таблица 15), в начале и в конце учебного года (где апробировалась разработанная нами методика) проводился срез по выявлению у обучающихся уровня сформированности предметных и метапредметных УУД. Сравнение успешности выполнения заданий, вынесенных на самообразовательную деятельность при изучении физики, проводилось методом знаков. Нулевая гипотеза H_0 : предполагается, что содействие самообразованию при изучении физики, не повышает уровень сформированности предметных и метапредметных УУД у обучающихся. Тогда альтернативная гипотеза H_1 будет иметь вид: содействие самообразованию обучающимся при изучении физики, способствует повышению уровня сформированности предметных и метапредметных УУД.

Таблица 16

Уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования у обучающихся (2014-2015 уч. год)

Исследуемый параметр	Уровень выраженности	классы							
		8				9			
		В начале учебного года в %				В конце учебного года в %			
		группы							
		Э ₁	К ₁	Э ₂	К ₂	Э ₃	К ₃	Э ₄	К ₄
познавательная активность	низкий	52	54	50	50	32	34	33	32
	средний	18	10	16	20	28	15	20	22
	высокий	30	36	34	30	40	51	47	46
организованность	низкий	60	58	56	53	47	48	47	43
	средний	35	35	35	41	45	47	45	49
	высокий	5	7	9	6	8	5	8	8
самоконтроль	низкий	65	60	56	58	50	51	47	49
	средний	35	35	35	35	45	40	42	42
	высокий	0	5	9	7	5	9	11	9

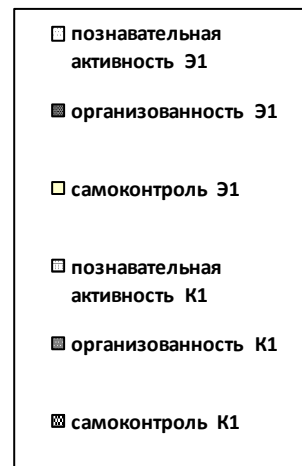
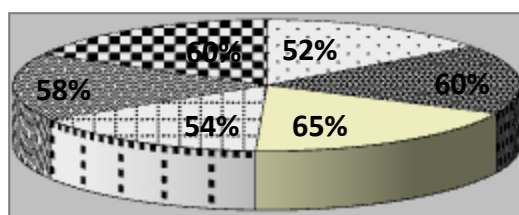


Рисунок 9. Уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования у обучающихся 8 классов в начале учебного года (2014-2015 уч. год)

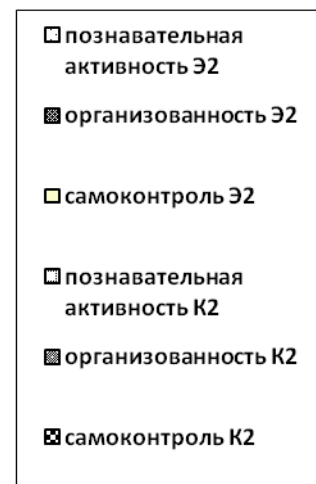
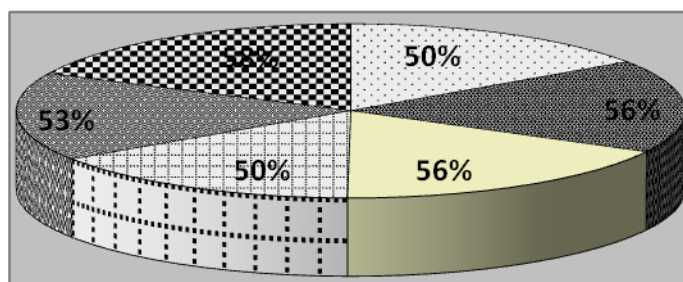


Рисунок 10. Уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования у обучающихся 9 классов в начале учебного года (2014-2015 уч. год)

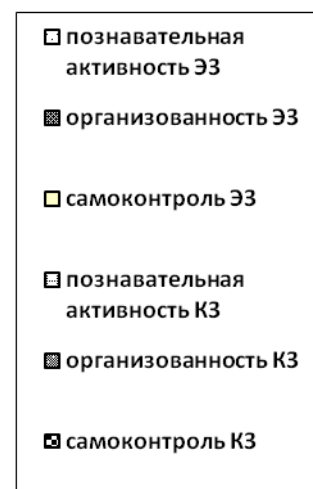
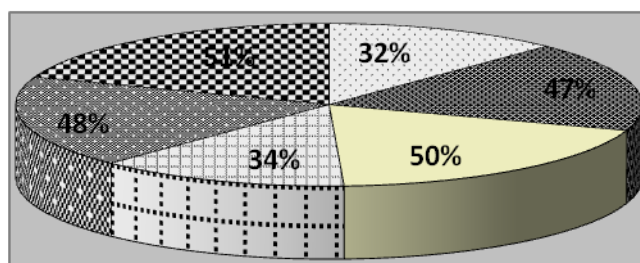


Рисунок 11. Уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования у обучающихся 8 классов в конце учебного года (2014-2015 уч. год)

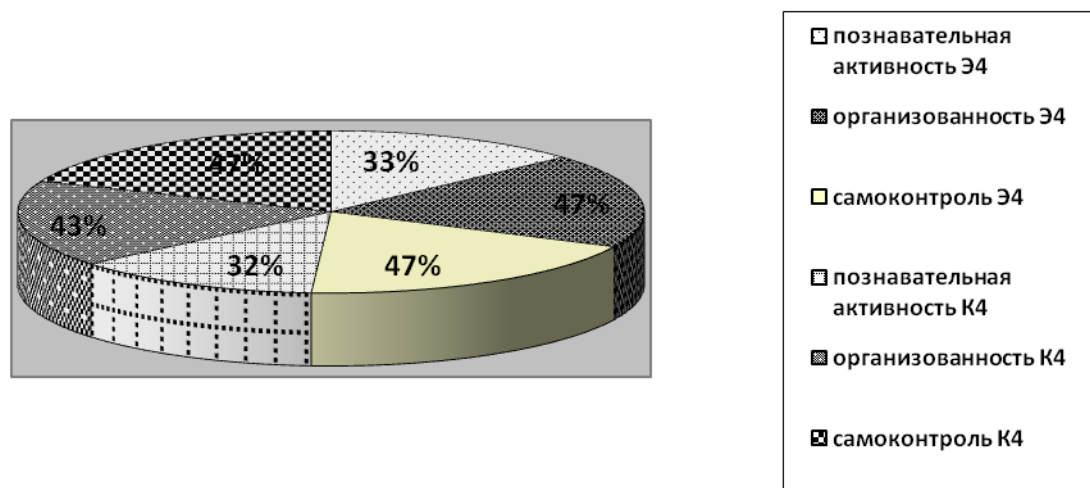


Рисунок 12. Уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования у обучающихся 9 классов в конце учебного года (2014-2015 уч. год)

Для проверки гипотезы использован знаковый критерий [16]. Значение статистики $T = 17$ (число разностей со знаком «+»). Из 20 пар 2 имеют знак «0»; значит, $n=20-2=18$. По таблице «Критические значения статистики критерия знаков» для $n=18$ и уровня значимости $\alpha=0,025$ критическое значение статистики критерия $n-t_\alpha$ равно 13. Следовательно, выполняется неравенство $t_{\text{наблюд}} > n-t_\alpha$ ($17 > 13$). В соответствии с правилом принятия решения [16] нулевая гипотеза отклоняется на уровне значимости $\alpha=0,025$ и принимается альтернативная гипотеза о повышении уровня сформированности предметных и метапредметных УУД у обучающихся в результате содействия самообразованию при изучении физики.

Контрольный срез, проведенный в конце 2014-2015 учебного года, позволил определить уровень сформированности у обучающихся предметных и метапредметных УУД (Приложение 8). Было выявлено, что 18% обучающихся имеют низкий уровень сформированности УУД, 34% – средний и 48% высокий. Полученные данные убеждают в том, что необходимо осуществлять содействие самообразованию обучающихся при изучении физики.

Проверка положительного влияния разработанной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики на развитие у них таких качеств, как познавательная активность, самоконтроль и организованность проводилась также с помощью критерия знаков, на основе двукратного анкетирования обучающихся (приложения 1-3). Для осуществления проверки положительного влияния разработанной нами методики были сформулированы нулевые и альтернативные гипотезы:

- **H₀₁**: содействие внеаудиторной самообразованию обучающихся при изучении физики не влияет на изменения у них мотива осуществления самообразования; **H₁₁**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики, влияет на изменения у них мотива осуществления самообразования.
- **H₀₂**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики не повышает у них уровень познавательной активности; **H₁₂**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики, повышает у них уровень познавательной активности.
- **H₀₃**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики не повышает у них уровень сформированности организованности такой деятельности; **H₁₃**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики, повышает у них уровень сформированности самообразовательной деятельности.
- **H₀₄**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики не повышает у них уровень сформированности самоконтроля такой деятельности; **H₁₄**: содействие самообразованию обучающихся при изучении физики, повышает у них уровень сформированности самоконтроля самообразовательной деятельности.

В результате проведения констатирующего и поискового этапов педагогического эксперимента нулевые гипотезы не подтвердились (17 таблица) и были приняты альтернативные.

Таблица 17

Проверка влияния методики содействие самообразованию обучающихся при изучении физики на познавательную активность, самоконтроль и организованность

Проверяемый показатель	Мотив осуществления самообразования	Познавательная активность в процессе самообразования	Самоконтроль самообразовательной деятельности	Организованность самообразовательной деятельности
Подсчет количества пар со знаками разности «+», «0», «-»	«+» – 12 «0» – 6 «-» – 2	«+» – 14 «0» – 4 «-» – 2	«+» – 15 «0» – 2 «-» – 3	«+» – 16 «0» – 1 «-» – 3
Уровень значимости $\alpha = 0,025$				
$t_{\text{наблюд}}$	12	14	15	16
N	20-6=14	20-4=16	20-2=18	20-1=19
$t_{\text{крит}}$	11	12	14	14
$t_{\text{наблюд}} > t_{\text{крит}}$	12 > 11	14 > 12	15 > 14	16 > 14
Принятая гипотеза	H_1	H_2	H_3	H_4

Таким образом, проверено положительное влияние разработанной методики содействия самообразованию обучающихся при изучении физики на уровень сформированности предметных и метапредметных УУД, уровень их познавательной активности, самоконтроля и организованности и преобладающие мотивы осуществления самообразования при изучении физики.

Обучающий и контрольный эксперименты (2015-2016 учебный год) осуществлялись самим и учителями МАОУ «Гимназия № 19» г. Миасса Челябинской области, которые в образовательном процессе по физике в контрольных группах использовали только задания (без деления их на опережающие, сопутствующие, завершающих и уровни сложности), предлагаемые обучающимся для самообразования при изучении физики, но не проводили консультирование, соответствующего индивидуальному запросу обучающихся, а в экспериментальных группах по разработанной нами методике.

Педагогический эксперимент проводился в 8 и 9 класса МАОУ «Гим-

назия № 19» г. Миасса Челябинской области. Всего в эксперименте участвовало свыше 232 обучающихся и 8 учителей.

На основе сравнительного анализа успеваемости обучающихся, результатов стартового среза определялись экспериментальные и контрольные группы так, чтобы контингенты обучающихся в них были практически одинаковыми.

Были уточнены вид и содержание уровневых заданий (опережающих, сопутствующих, завершающих), предлагаемых обучающимся для выполнения при изучении физики в процессе самообразования, выявлены наиболее востребованные обучающимися виды консультационного содействия.

Обучающий эксперимент отличался от пробного более последовательным использованием разработанной методики на протяжении всего учебного года, более значительным количественным охватом исследуемых сторон учебного процесса. Кроме того, оценка контрольных срезов была более глубокой, так как использовался не только поэлементный метод анализа, но и метод математической статистики.

Проведем анализ результатов обучающего и контрольного педагогического эксперимента (таблицы 18, 19), учитывая, что начальный уровень знаний и умений обучающихся 8 и 9 классов приблизительно одинаковый (таблицы 12 и 18).

Как и в случае пробного эксперимента (таблицы 15, 16), уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования у обучающихся в экспериментальных группах был значительно выше, чем в контрольных группах (таблица 18), преобладающие мотивы осуществления самообразования при изучении физики обучающихся в конце учебного года в экспериментальных группах – профессиональные (перспективные и самообразование), в контрольных – учебно-познавательные (таблица 19).

Таблица 18

Уровень выраженности познавательной активности, организованности и самоконтроля самообразования обучающихся (2015-2016 уч. год)

Исследуемый параметр	Уровень выраженности	8 класс		9 класс		8 класс		9 класс	
		В начале учебного года				В конце учебного года			
		в %				в %			
		Группы							
		Э ₇	К ₇	Э ₈	К ₈	Э ₉	К ₉	Э ₁₀	К ₁₀
Познавательная активность	Низкий	54	52	51	51	33	34	40	37
	Средний	17	17	19	20	28	27	20	22
	Высокий	29	31	30	29	39	39	40	41
Организованность	Низкий	61	59	55	53	47	46	45	43
	Средний	34	34	38	40	44	46	47	48
	Высокий	5	7	7	7	9	8	8	9
Самоконтроль	Низкий	64	62	58	56	53	51	49	48
	Средний	33	34	35	37	41	42	42	42
	Высокий	3	4	7	7	6	7	9	10

Таблица 19

Преобладающие мотивы осуществления обучающимися самообразования при изучении физики в 2015-2016 учебном году

Преобладающие мотивы	Уровни		В начале учебного года в %				В конце учебного года в %			
			8 класс		9 класс		8 класс		9 класс	
			группы				группы			
			Э ₇	К ₇	Э ₈	К ₈	Э ₉	К ₉	Э ₁₀	К ₁₀
Познавательные	Широкие познавательные	В начале учебного года	78	80	84	85	80	83	76	77
		В конце учебного года	79	80	85	87	81	82	77	78
	Учебно-познавательные	В начале учебного года	46	47	49	51	56	55	52	53
		В конце учебного года	48	48	50	52	57	57	54	55
	Самообразования	В начале учебного года	41	42	44	47	46	47	50	51
		В конце учебного года	42	43	45	46	48	49	52	53

		ного года								
Социальные	Социального сотрудничества	В начале учебного года	73	74	72	75	54	55	75	76
		В конце учебного года	72	75	74	74	55	56	76	77
Профессиональные	Самообразования	В начале учебного года	41	42	44	45	46	47	50	53
		В конце учебного года	40	43	44	46	45	48	52	54
	Перспективные	В начале учебного года	31	32	34	35	37	38	38	39
		В конце учебного года	33	34	36	37	39	40	40	41

Надежность полученных результатов обеспечена повторяемостью общих результатов обучающего эксперимента, достаточно большим количеством охваченных экспериментом обучающихся, использованием надежной апробированной методики для определения эффективности разработанной системы мер по реализации приемов и методов содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, всесторонним анализом результатов, полученных в ходе педагогического эксперимента, использованием методов математической статистики.

ВЫВОДЫ ПО III ГЛАВЕ

1. Анализ результатов педагогического эксперимента показывает, что предлагаемая методика содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования является весьма эффективной. Сравнение результатов констатирующего, пробного и обучающего экспериментов показывает, что при систематическом и последовательном использовании предложенной нами методики по всем элементам, определяющим содержание теоретических знаний о физических понятиях ($K_э > K_к$, $N > 1$, $T_{набл.} > T_{крит.}$), предметных и метапредметных УУД обучающихся экспериментальных групп оказываются гораздо выше и качественней, чем контрольных.

2. Выполнение обучающимися на уровне основного общего образования в процессе самообразования по физике, предлагаемых нами уровневых заданий (сопутствующие, опережающие, завершающие) разного вида тематического содержания показали свою эффективность.

Конечным продуктом подготовки обучающихся на уровне основного общего образования в рамках курса физики является формирование УУД, то в рамках контрольного эксперимента мы провели исследование для выявления изменения в уровнях сформированности предметных и метапредметных УУД, организованности, самоконтроля и познавательной активности обучающихся.

Проведенное исследование показало следующие результаты: в целом данная методика содействия самообразованию при изучении физики является эффективной инновационной технологией, которая значительно повышает уровень выраженности организованности процесса самообразования

3. Надежность полученных результатов обеспечена повторяемостью общих результатов обучающего эксперимента, достаточно большим количеством охваченных экспериментом обучающихся, использованием надежной апробированной методики для определения эффективности разработанной системы мер по реализации приемов и методов содействия самообразованию обучающихся при изучении физики, всесторонним анализом результатов, полученных в ходе педагогического эксперимента, использованием методов математической статистики.

Заключение

В связи с переходом на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) на всех уровнях российского образования, перед современными учителями стоит задача не только формировать у обучаемого некую сумму предметных знаний и умений, но и перевести их во владения за счет изменения статуса обучаемого с объекта в субъект обучения. В качестве основы такой деятельности мы выбрали уровневые задания (опережающие, сопутствующие, завершающие) по курсу физики основной школы и разные виды консультационного содействия (авторитарное, фасилитирующее, предписывающее, информирующее, конфронтационное, каталитическое, поддерживающее) учителя физики по их выполнению.

Теоретическое и экспериментальное исследование по проблеме дало следующие результаты:

1. Анализ нормативных документов и выделение особенностей организации процесса обучения физики на уровне основного общего образования, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту позволил сформировать совокупность требований к содействию самообразованию при изучении физики в основной школе, а именно:

- готовность педагога к содействию процессу самообразования при изучении физики на уровне основного общего образования;
- умение педагога разрабатывать и подбирать уровневые задания по физике из различных источников и распределять их по времени использования для самообразования при изучении физики;
- владение педагогом технологии консультационного содействия различных видов (авторитарным, фасилитирующим, предписывающим, информирующим, конфронтационным, каталитическим, поддерживающим);
- владение педагогом технологией эвалюации.

2. Анализ психолого-педагогической литературы показал, как прояв-

ляются внешние (зависящая от социальных процессов, политической ситуации, уровня культуры в обществе, парадигмы образования, соответствующей состоянию развития общества, уровня развития всех уровней образования и т.д.) и внутренние (связанные с целями, методами и формами содействия самообразованию при изучении физики) закономерности на каждом из уровней связей (социально-педагогический, педагогический, частнопедагогический уровни), характерных для содействия самообразованию обучающихся при изучении физики:

- внешняя закономерность: социальная обусловленность содействия самообразованию обучающихся при изучении физики как социально-педагогическая закономерность;
- первая внутренняя закономерность: становление личности обучающегося происходит в предметно-практической и учебно-познавательной деятельности в результате содействия самообразованию при изучении физики;
- вторая внутренняя закономерность: перевод процесса образования в процесс самообразования происходит в результате методически грамотного содействия педагога самообразованию обучающихся при изучении физики.

3. Анализ исследований в области содействия самообразованию при изучении физике в основной школе показал, что педагогические содействие - способ, которым педагог создает условия и оказывает обучающимся методическую, дидактическую и технологическую помощь, при этом педагог выступает как носитель субъект-субъектного взаимодействия, наставник, подвижник, помощник. Цель этого содействия состоит в переводе обучающегося из объекта – в субъект педагогического процесса, управления – в самоуправление процесса самообразованием.

4. По результатам констатирующего эксперимента, направленного на определение состояния подготовки по физике обучающихся на уровне основного общего образования, были обоснованы компоненты содействия са-

мообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования:

- мотивационно-целевого, базирующегося на формировании познавательных (широких познавательных, учебно-познавательных, самообразования), социальных (широких социальных, узко-социальных, социального сотрудничества) и профессиональных (самообразования, перспективных) мотивов через развитие предметных, метапредметных и личностных УУД;
- содержательного – усваиваемое содержание школьного курса физики, вынесенное на самообразование при изучении физики, согласно ООП по физике и представленного уровневыми заданиями (опережающими, сопутствующими, завершающими);
- технологического, опирающегося на принципы партисипативного подхода и представленного тремя этапами: организационно-прогностическим, предполагающим отбор уровневых заданий, выполняемых в процессе самообразования заданий, распределение по времени их использования в учебном процессе и темам курса физики; в определении времени, затрачиваемого на выполнение заданий и критериев оценивания, предоставленных отчетов по процессу выполнения задания; в создании методических рекомендаций к выполнению заданий и отчету по проделанной обучающимися самообразовательной работе; процессуально-содержательным, связанным со своевременной выдачей тематических уровневых заданий и с консультационным содействием (авторитарным, фасилитирующим, предписывающим, информирующим, конфронтационным, каталитическим, поддерживающим) обучающимся по работе с учебным материалом, вынесенным на самообразование при изучении физики; аналитико-корректирующим, предполагающим обобщение и систематизацию полученных знаний и сформированных предметных и метапредметных УУД, оценивание результатов самообразования обучающихся при изучении физики, доведение

результатов формирующей эвалюации до их сведения (электронный журнал обучения, индивидуальный рейтинг), при необходимости корректировка знаний и УУД, формируемых в процессе самообразования обучающихся при изучении физики;

- рефлексивно-оценочного, предполагающего организацию самоанализа и самооценки на основе использования нормативного, сопоставительного и личностного методов оценивания.

5. Пробный эксперимент показал необходимость разработки методики содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования.

6. Разработанная методика содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования эффективно реализуется при соблюдении комплекса условий:

- отбор уровневых заданий (опережающие, сопутствующие, завершающие) по физике, которые будут выступать средствами реализации процесса самообразования при изучении физики на уровне основного общего образования;
- наличие методических рекомендаций для педагогов по содействию самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования;
- предоставление обучающимся консультационного содействия различных видов (авторитарного, фасилитирующего, предписывающего, информирующего, конфронтационного, каталитического, поддерживающего).

7. В методических рекомендациях по самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования отражены содержание и структура деятельности педагога и обучающихся. Структура методических рекомендаций включают в себя описание особенностей самообразования при изучении физики на уровне основного общего образования, уровневые задания (опережающих, сопутствующих, завершающих), распределенные по раз-

делам курса «Физики» основной школы, выносимые для самообразования.

8. Критериями эффективности разработанной методики являются: общий характер и направленность деятельности, сформированность знаний в области физики, овладение деятельностью по физике в процессе самообразования. Для каждого критерия определены показатели и методы их диагностики. Данные критерии позволили определить уровень мотивированности обучающихся, а также сформированности предметных и метапредметных УУД.

Результаты обучающего и контрольного этапов эксперимента показали эффективность методики содействия самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования. Достоверность данного вывода была подтверждена статистической обработкой данных. В экспериментальных группах значения показателей таких критериев как изменение у обучающихся мотивов самообразования и сформированность знаний, умений по физике выше, чем в контрольных.

Кроме того, наблюдалась положительная динамика показателя сформированности предметных и метапредметных УУД.

Определена прямая связь между видом запрашиваемого обучающимся вида консультационного содействия самообразованию и полнотой знаний, умений, владений по курсу физики основной школы.

Таким образом, все задачи исследования были решены и подтверждена исходная гипотеза.

Данное исследование не исчерпывает всех вопросов, связанных с содействием самообразованию при изучении физики на уровне основного общего образования. Оно может быть продолжено в направлении поиска оптимизации процесса самообразования при изучении физики, обработки и доведения до сведения обучающихся результатов формирующей и итоговой эвалюации, на основе использования сайта школы.

Библиографический список

1. Алексеева, П.В. Философия: учебник / П.В. Алексеева, А.В. Панин. – М.: Просвещение, 1998. – 563 с.
2. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс / В.И. Андреев. – Казань, Изд-во: Центр инновационных технологий, 2005. – 500 с.
3. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
4. Бабанский, Ю.К. Проблемы повышения педагогических исследований: Дидактический аспект / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1982. – 192 с.
5. Беспалько, В.П. Инструменты диагностики качества знаний учащихся / В.П. Беспалько // Школьные технологии. – 2006. – № 2. – С. 139-150.
6. Беспалько, В.П. Персонифицированное образование / В.П. Беспалько // Педагогика. – 1998. – № 2. – С. 12-17.
7. Блауберг, И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
8. Блауберг, И.В. Философский принцип системности и системный подход / И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин // Вопросы философии – 1979. – № 8. – С. 39-53.
9. Большая советская энциклопедия / [Электронный ресурс]: <http://slovari.yandex.ru/> – Режим доступа
10. Большой энциклопедический словарь: В 2-х томах. / Под ред. В.В. Давыдова – М.: Большая Российская Энциклопедия, 1993. – Т. 1. – А – М. – 608 с.
11. Бугаков, П.Г. Воспитание организованности в процессе профессиональной подготовки учителя / П.Г. Бугаков: Дисс...кан. пед. наук: 13.00.01. – Липицк, 1994. – 164 с.

12. Википедия – свободная энциклопедия / [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org/wiki> – Режим доступа свободный. Загл. с экрана.

13. Волович, Е.С. Решение задач как одно из средств реализации межпредметных связей физики с другими естественнонаучными дисциплинами (6-7 класс) / Е.С. Волович: Дис... кан. пед. наук. – Челябинск, 1981. – 247 с.

14. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.

15. Выготский, Л.С. Собрание сочинений в 6 т. / Л.С. Выготский. – Т. 3. – М.: Педагогика, 1993. – 224 с.

16. Грабарь, М.И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях: Непараметрические методы / М.И. Грабарь, К.А. Краснянская. – М.: Педагогика, 1977. – 136 с.

17. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

18. Давыденко, Т.М. Теоретические основы рефлексивного управления школой / Т.М. Давыденко: Дисс... д-ра пед. наук. – М., 1996. – 468 с.

19. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М.Н. Скаткина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – 319 с.

20. Драккер, П. Управление нацеленное на результат / П. Драккер. – М.: Технологическая школа бизнеса, 1992 – 192 с.

21. Дрозина, В.В. Теория и практика формирования и развития творческой самостоятельной деятельности учащихся общеобразовательной школы / В.В. Дрозина: Дисс. ... д-ра пед. наук. – Челябинск, 1999. – 340 с.

22. Дуранов, М.Е. Педагогика воспитания и развития личности учащегося / М.Е. Дуранов, И.М. Дуранов и др.: монография. – Магнитогорск: МаГУ, 2001. – 356 с.

23. Дуранов, М.Е. Управление профессиональным образованием будущего специалиста в высшей школе (социокультурный аспект) / М.Е. Дуранов: монография. – Челябинск: ЧГАКИ, 2006. – 337 с.

24. Дьюи, Д. Психология и педагогика мышления / Д. Дьюи / Пер. с англ. Н.М. Никольской. – М.: Совершенство, 1997. – 208 с.
25. Иванов, А.В. Живая Этика как метазнание / А.В. Иванов / [Электронный ресурс]: <http://www.uco.narod.ru/bibliotheca/Metaznanie.htm>. – Режим доступа – Дата обращения 20.06.2014.
26. Иванов, В.Д. Самодеятельность, самостоятельность, самоуправление / В.Д. Иванов. – М.: Педагогика, 1991. – 110 с.
27. Иткина, И.Ю. Методика проведения консультаций и собеседований по физике в старших классах средней школы / И.Ю. Иткина: Дисс. ... д-ра пед. наук. – Челябинск, 1988. – 248 с.
28. Загвоздкин, В.К. Концепция обеспечения и развития качества образования за рубежом: теоретические основания / В.К. Загвоздкин // Школьные технологии. – 2007. – N 6. – С. 47-53.
29. Загвязинский, В.П. Методология и методика дидактического исследования / В.П. Загвязинский. – М.: Педагогика, 1982. – 160 с.
30. Звонников, В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Академия, 2007. – 224 с.
31. Земцова, В.И. Управление учебно-профессиональной деятельностью студентов на основе функционально-деятельностного подхода / В.И. Земцова: монография. – М.: Компания Спутник+, 2008 – 208 с.
32. Зимняя, И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Логос, 2003. – 384 с.
33. Зуев, П.В. Формирование ключевых компетенций учащихся в процессе обучения физики в школе / П.В.Зуев, О.П. Мерзлякова: метод. пособие для учителей. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2009. – 117 с.
34. Классная физика и образовательного портала сети интернет / [Электронный ресурс]: http://vektor.mou.su/index/fizika_7_klass/0-62 . – Режим доступа – Дата обращения 20.06.2014.
35. Кокорина, О.Р. Педагогическое содействие адаптации студентов педагогического колледжа к условиям профессионального образования

/ О.Р. Кокорина: Дисс. ... канд. пед. наук. – Южно-Сахалинск, 2002, – 196 с.

36. Котлярова, И.О. Системное представление об исследовании / И.О. Котлярова, Г.Н. Сериков. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 1996. – 81 с.

37. Коул, Дж. Управление персоналом в современных организациях / Дж. Коул. – М.: ООО «Вершина», 2004. – 352 с.

38. Кочюнас, Р. Основы психологического консультирования / Р. Кочюнас. – М.: Академический проект 1999. – 240 с.

39. Кудрина, В.В. Закономерности педагогического содействия самообразованию школьников при изучении физики / В.В. Кудрина // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы III Всероссийской конференции. – Омск: ОмЮА, 2016. – С. 214-217.

40. Кудрина, В.В. Исследование уровня организованности процесса самообразования обучающихся при изучении физики / В.В. Кудрина // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. / ответственный ред. О.Р. Шефер. – Вып. XI. – Челябинск: «Край Ра», 2015. – С. 51 – 58.

41. Кудрина, В.В. Педагогическое содействие развитию учебно-познавательной деятельности самообразования школьников / В.В. Кудрина // Познание процессов обучения физике: сборник статей. Вып. Шестнадцатый / под ред. Ю.А. Саурова. – Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2015. – С. 10 – 12.

42. Кудрина В.В. Педагогическое содействие в формировании у обучающихся информационной компетенции / В.В. Кудрина // Проблемы и перспективы современной науки: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции. – Ставрополь: Логос, 2015. – С.54-58.

43. Кудрина, В.В. Педагогическое содействие как один из способов перевода управления в самоуправление самообразовательной деятельностью обучающихся / В.В. Кудрина // Информационные технологии: актуальные проблемы подготовки специалистов с учетом реализации ФГОС: материалы

III Всероссийской научно-методической конференции. – Омск: ОАБИИ, 2016. – С. 325-328.

44. Кудрина, В.В. Эвалюационный подход к педагогическому содействию самообразовательной деятельности обучающихся по физике / В.В. Кудрина // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. / ответственный ред. О.Р. Шефер. – Вып. XI. – Челябинск: «Край Ра», 2015. – С. 34 – 38.

45. Кудрина, В.В. Этапы педагогического содействия развитию самообразовательной деятельности обучающихся / В.В. Кудрина // Учебные записки: сборник научных статей. Вып.16 – Уфа: Изд-во БГПУ, 2015. – С. 207 – 210.

46. Кузьмина, М.Г. Исследование различных форм внеурочной работы для воспитания у учащихся потребности в самообразовании / М.Г. Кузьмина: Дис. канд. пед. наук. – М.:МГПИ, 1980. – 462 с.

47. Лазарева, Е.Н. Система диагностики и коррекции профессиональной деятельности учителя: Автореф. дисс...канд. пед. наук / Е.Н. Лазарева. – Йошкар-Ола, 2000. – 21 с.

48. Левитес, Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии / Д.Г. Левитес; Акад. пед. и соц. наук, Моск. психол.-соц. ин-т. – М.: Ин-т практ. психологии; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1998. – 288 с.

49. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

50. Леонтьев А.Н. К теории развития психики ребенка / А.Н. Леонтьев: Избранные психологические произведения. В 2-х т. – Т. 1. – М.: Педагогика, 1993. – 320 с.

51. Лозовая, В.И. Познавательная активность учеников (Спецкурс по дидактике) Текст. / В.И. Лозовая. – Харьков: Основа, 1990. – 87 с.

52. Максимова, В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В.Н. Максимова. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.

53. Математический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикло-

педия, 1988. – 847 с.

54. Меновщиков, В.Ю. Введение в психологическое консультирование / В.Ю. Меновщиков. – М.: Смысл, 1998. – 109 с.

55. Никитина, Е.Ю. Теоретико-методологические подходы к проблеме подготовки будущих учителей в области управления дифференциации образования / Е.Ю. Никитина // Вестник института развития образования и воспитания подрастающего поколения при ЧГПУ. Серия Управления качеством профессионального образования. – Челябинск, 2002. – С. 218-231.

56. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов. – М.: Рус. язык, 1990. – 921 с.,

57. Орлова, Т.В. Партициптивные методы в системе мотивационно-целевой деятельности руководителя школы / Т.В. Орлова: Дисс...канд. пед. наук. – М., 1999. – 196 с.

58. Педагогика: Большая современная энциклопедия»/ сост. Е.С. Рапацевич. – Мн.: «Совр. слово», 2005. – 720 с.

59. Пелипенко, А.А. Генезис смыслового пространства и онтология культуры / А.А. Пелипенко // Человек. – 2002. – № 2. – С. 6-21.

60. Перминова, Л.М. Взаимосвязь стандартов первого и второго поколений / Л.М. Перминова // Народное образование. – 2010. – № 7. – С. 209-216.

61. Пидкасистый, П.И. Самостоятельная деятельность учащихся: Дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогика, 1972. – 183 с.

62. Платонов, К.К. Словарь системы психологических понятий / К.К. Платонов. – М.: Высшая школа, 1984. – 174 с.

63. Подласый, И.П. Педагогика в 3-х кн., кн. 2: Теория и технология обучения / И.П. Подласый. – М. Гуманитарный изд-кий центр ВЛАДОС, 2007. – 575 с.

64. Понеделкова, М.А. Партиципация управления в системе высшего образования / М.А. Понеделкова: Дисс...кан. социол. наук. – М., 2002. – 181 с.

65. Профессиональный стандарт педагога / [Электронный ресурс]: <http://профстандартпедагога.рф/профстандарт-педагога/> – Режим доступа. Дата обращения: 25.02.2016.

66. Психологический словарь / под ред. В.В. Давыдова и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Педагогика-Пресс, 1997. – 440 с.

67. Психология. Словарь. / Под ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. – 494 с.

68. Пурышева, Н.С. Метапредметный подход в методике обучения физике / Н.С. Пурышева, О.А. Крысанова: монография. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. – 215 с.

69. Пурышева, Н.С. Физика. 8 кл. Методическое пособие / Н.С. Пурышева, Н.Е. Вадеевская. – М.: Дрофа, 2013. – 128 с.

70. Реан, А.А. Рефлексивно-перцептивный анализ в деятельности педагога / А.А. Реана // Вопросы психологии. – 1990. – № 2. – С. 37-41.

71. Роджерс, К. Взгляд на психотерапию. Становление человека / К. Роджерс. – М.: Прогресс, 1994. – 478 с.

72. Российская педагогическая энциклопедия: В 2-х томах. / Под ред. В.В. Давыдов. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 1993. – Т 1. – А–М. – 608 с.

73. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2002. – 720 с.

74. Рувинский, Л.И. Психология самовоспитания./ Л.И. Рувинский, А.Е. Соловьева: учеб. пособ. для пед. ин-тов – М.: Изд-во Просвещение, 1982. – 143 с.

75. Сергеев, И.С. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: практ. пособие / И.С. Сергеев, В.И. Блинов. – М.: АРКТИ, 2007. – 132 с.

76. Сериков, Г.Н. Самообразование: Совершенствование подготовки студентов / Г.Н. Сериков. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1995. – 384 с.

77. Синк, Д.С. Управление производительностью: планирование, изме-

рение, оценка, контроль и повышение / Д.С. Синк: Пер. с англ. / Общ. ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М. Прогресс, 1989. – 522 с.

78. Современный менеджмент: принципы и правила / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. – Н. Новгород: НКУП, 1992. – С .5-29.

79. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины / Авторы-составители М.Ю. Олешков и В.М. Уваров. – М.: Компания Спутник+, 2006. – 191 с.

80. Спиркин, А.Г. Основы философии / А.Г. Спиркин: учеб. пособ. для вузов. – М.: Политиздат, 1999. – 592 с.

81. Суворова, С.Л. Формирование коммуникативно-дискурсивной культуры будущих учителей / С.Л. Суворова: Дисс...д-ра пед. наук. – Челябинск, 2005. – 380 с.

82. Тулькибаева, Н.Н. Инновационные процессы в обучении / Н.Н. Тулькибаева, Л.В. Трубайчук, З.М. Большакова, М.М. Бормотова. – М.: Восток, 2002. – 256 с.

83. Умов, А.И. Системный подход и общая история систем / А.И. Умов. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.

84. Усова, А.В. Влияние системы самостоятельных работ на формирование у учащихся понятий (на материале курса физики первой ступени) / А.В. Усова: Дисс... док. пед. наук. – Челябинск, 1969. – Ч. 1. – 481 с.

85. Усова, А.В. Методика обучения физике в средней школе / А.В. Усова. – М.: Просвещение, 2008. – 303 с.

86. Усова, А.В. Развитие познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся в процессе обучения физике / А.В. Усова, З.А. Вологодская. – Челябинск: ЧГПУ «Факел», 1996. – 126 с.

87. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования / [Электронный ресурс]: <http://минобрнауки.рф>. – Режим доступа.

88. Филиппов, В.М. Управление в высшей школе: опыт, тенденции, перспективы / В.М. Филиппов и др. – М.: Логос, 2006. – 540 с.

89. Философский словарь / под ред. И.Т. Флорова. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Полииздат, 1991. – 560 с.

90. Шамова, Т.П. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Т.П. Шамова, Т.М. Давыдепко. – М.: Поиск, 1990. – 384 с.

91. Шахматова, В.В. Физика. 7 класс. Диагностические работы к уч. А.В. Перышкина / В.В. Шахматова, О.Р. Шефер. – М.: Просвещение, 2015. – 110 с.

92. Шахматова, В.В. Физика. 8 класс. Диагностические работы к уч. А.В. Перышкина / В.В. Шахматова, О.Р. Шефер. – М.: Просвещение, 2015. – 124 с.

93. Шефер, О.Р. Методика формирования у учащихся умений комплексно применять знания для решения физических задач (на материале физики X класса) / О.Р. Шефер: Дис... кан. пед. наук. – Челябинск, 1999. – 159 с.

94. Шефер, О.Р. Образование в информационном обществе / О.Р. Шефер // Материалы XX Международной научно-практической конференции: Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов г. Челябинск, 4-5 апреля 2013. – Челябинск: Край Ра, 2013. – С. 15-23.

95. Шефер, О.Р. Совершенствование подготовки обучающихся к деятельности по самообразованию в процессе обучения физике / О.Р. Шефер, С.Р. Раннева: монография. – Челябинск: Край Ра, 2015. – 120 с.

96. Щекин, Г.В. Организация и психология управления персоналом / Г.В. Щекин: учеб.-метод. пособ. – Киев: МАУП, 2002 – 832 с.

97. Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте / Д.Б. Эльконин. – Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

98. Юдин, Э.Г. Системный подход и принципы деятельности / Э.Г. Юдин. – М.: Наука, 1978. – 209 с.

99. Якунин, В.А. Педагогическая психология / В.А. Якунин: учеб. по-

собие - 2-е изд. – СПб.: Изд-во В.А. Михайлова, 2000. – 349 с.

100. Якунин, В.А. Психология учебной деятельности студентов / В.А. Якунин. – М.: Высшая школа, 1994. – 160 с.

101. Яковлев, Е.В. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов / Е.В. Яковлев, Н.О. Яковлева: монография. – Челябинск: Изд-во РБИУ, 2010. – 316 с.

102. Яковлева, Н.О. Теоретико-методологические основы педагогического проектирования: монография / Н.О. Яковлева. – М.: Информ. издат. центр АТиСО, 2002. – 239 с.

103. Locke, E.A. The Ideals of Frederick W. Taylor: An Evaluation / E.A. Locke // Academy of Management Review. – 1982. – № 7. – 35 p.

104. Mc. Leod J. An Introduction to Counselling. Buckingham: Open University Press. 1994.

105. Pugh, D. The Six meanings of Participation / D. Pugh // The Times 29/09/77.

106. Psychology for Social Workers. Herbert M. – Ed. London: BPS books. 1993. –173 с.

107. Wynne Haslem Evaluation of Results: Learning Opportunities and Pupils Achievement. Papers presented at the Conference «Growing up with science». – Goteburg, 1995.

Приложение 1

Анкета для выявления познавательной активности обучающихся

ФИ _____, класс _____

Инструкция. Заполняя анкету, поставьте «+», если считаете, что данное утверждение к Вам относится, и «—», если оно к Вам не относится.

№	Утверждения	Отноше- ние к ут- вержде- нию
1.	Опаздываете на уроки чаще других	
2.	На уроках не разговариваете, отвлекаетесь меньше других	
3.	Занимаетесь на уроках посторонними делами чаще других	
4.	На одних уроках готовитесь к другим (выполняете задания, вынесенные для самообразовательной деятельности по другому предмету)	
5.	Вместо работы с источниками информации предпочитаете списывать конспекты (выдержки) этих источников у одноклассников	
6.	Часто пропускаете уроки из-за того, что не подготовились к ним дома, не выполнили задания, вынесенные для самообразования	
7.	Пропускаете уроки чаще других	
8.	На уроки приходите неподготовленными	
9.	Прорабатываете во внеурочное время материал урока урывками, не систематически	
10.	Часто задания, выносимые на домашнюю самостоятельную работу списываете у одноклассников, а не делаете сами	
11.	Обычно забываете о заданиях, вынесенных для самообразования, вспоминаете о них в последний момент	
12.	Вам больше нравятся не профильные предметы, чем профильные	
13.	Нравится сам процесс обучения	
14.	По сравнению с другими Вы много работаете самостоятельно во внеурочное время по всем изучаемым предметам	
15.	Результатами обучения Вы более довольны, чем большинство одноклассников	
16.	Скучаете на большинстве не профильных уроках	
17.	Записи уроков ведете не систематически, дома их не прорабатываете	
18.	Считаете, что знания, получаемые по физике, Вам не пригодятся в последующей учебной деятельности	
19.	В кругу друзей редко говорите о естественнонаучных проблемах связанных с Вашей специальностью	
20.	Если бы была возможность, Вы занимались только не профильными предметами	
21.	Посещаете консультации педагогов, для того чтобы понять, как выполнять задания, выносимые для самообразования	
22.	Оцениваете свою будущую специальность как одну из лучших	
23.	Вы имеете потребность в самообразовании в внеучебное время по	

	изучаемым предметам	
24.	Тщательно готовитесь к урокам	
25.	Читаете дополнительную литературу, просматриваете сайты Интернет сверх того, что задается педагогом	
26.	Учитесь, в общем, для того, чтобы получить аттестат	
27.	Учитесь для того, чтобы получить знания и умения, которые могут пригодиться в Вашей последующей учебной деятельности	
28.	Считаете, что нет необходимости учиться лучше, чем на «тройку»	
29.	На уроках систематически ведете записи по ходу обсуждения изучаемого материала, прорабатываете их дома	
30.	Вам почти не приходилось отрабатывать пропущенные уроки, поскольку Вы их не пропускали	

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+

Индивидуальный балл познавательной активности обучающихся, определяется путем суммирования числа ответов, совпадающих с ключом. Полученные числовые значения познавательной активности могут соответствовать одному из трех уровней: 0 – 14 – низкий уровень; 15 – 20 – средний уровень; 21 – 30 – высокий уровень. Можно также рассчитать коэффициент выраженности познавательной активности ($K_{акт}$) каждого обучающегося по формуле:

$$K_{акт} = \frac{N_i}{N},$$

где N_i – количество совпадений с ключом; N – общее количество вопросов в анкете ($N = 30$).

Приложение 2

Анкета для выявления уровня выраженности самоконтроля у обучающихся
ФИ _____, класс _____

Инструкция. Отметьте ту ситуацию, которая характеризует особенности Вашего процесса самообразования при изучении физики. Варианты ответов представлены следующим образом: 0 – в крайне редких случаях; 1 – редко; 2 – довольно часто; 3 – практически всегда.

№	Утверждения	Отношение к утверждению
1.	Я не вижу своей ошибки, допущенной при выполнении задания, предлагаемого для самообразования при изучении физики, а замечаю ее, когда учитель указывает на нее	
2.	Я не могу объяснить причину возникновения ошибки, исправляю ее после консультации с учителем	

3.	Учитель на консультации указывает мне на ошибку, я исправляю ее, но не всегда могу объяснить ее происхождение	
4.	Я исправляю ошибку самостоятельно без консультирования с учителем, понимаю причины и происхождение ошибки, но исправляю ее спустя некоторое время	
5.	Я исправляю ошибку самостоятельно до сдачи отчета по заданию, предлагаемого для самообразования при изучении физики, ошибка часто носит характер опечатки (неточности), и всегда могу объяснить причину ее возникновения	

Приложение 3

Анкета для выявления уровня выраженности организованности процесса самообразования у обучающихся при изучении физики

ФИ _____, класс _____

Инструкция. Отметьте в бланке ответов тот вариант, который характеризует Вас в большей степени. Варианты ответов представлены следующим образом: 0 – в крайне редких случаях; 1 – редко; 2 – довольно часто; 3 – практически всегда.

№	Утверждения	Отношение к утверждению
1.	Я умею планировать свое внеучебное время	
2.	Я систематично выполняю задания, предлагаемые нам для самообразования при изучении физики	
3.	Я систематически анализирую свой процесс самообразования при изучении физики	
4.	Я бываю активным и решительным в процессе самообразования при изучении физики	
5.	Я довожу всякое начатое дело до конца	
6.	Я осуществляю по собственному желанию выбор уровня задания (как правило, сложного), предлагаемого для самообразования	
7.	Если я поставил перед собой цель, то подчиняю все свои действия ее достижению	
8.	При осуществлении самообразования я распределяю свои силы в соответствии с трудностью заданий	
9.	Я проявляю активность и инициативу в процессе самообразования при изучении физики	
10.	Время, затрачиваемое мной на выполнения заданий предлагаемых для самообразования равно или чуть меньше, чем нормы времени, отводимые на их выполнения	

Приложение 4

Анкета для выявления у обучающихся мотивов осуществления самообразования при изучении физики

ФИ _____, класс _____

Инструкция. *Оцените все приведенные в списке мотивы самообразования по значимости их для Вас по 7-балльной шкале, обведя соответствующее число. При этом считается, что 1 балл соответствует минимальной значимости мотива, а 7 баллов – максимальной.*

№	Утверждения	Отношение к утверждению
1.	Стать успешным выпускником	1234567
2.	Получить качественное образование	1234567
3.	Успешно продолжить обучение в следующих классах	1234567
4.	Успешно учиться, иметь за год оценки «хорошо» и «отлично»	1234567
5.	Участвовать в олимпиадах	1234567
6.	Приобрести глубокие и прочные знания	1234567
7.	Быть постоянно готовым к очередным урокам	1234567
8.	Не запускать предметы учебного цикла	1234567
9.	Не отставать от одноклассников	1234567
10.	Обеспечить успешность будущей жизнедеятельности	1234567
11.	Выполнять требования педагога	1234567
12.	Достичь уважения учителей	1234567
13.	Быть примером одноклассникам	1234567
14.	Добиться одобрения родителей и окружающих	1234567
15.	Избежать осуждения и наказания за плохую учебу	1234567
16.	Получить интеллектуальное удовлетворение	1234567

Обработка и интерпретация результатов теста

Для каждого обучающегося проводится качественный анализ ведущих мотивов учебной деятельности на основе следующей интерпретации теста:

Познавательная мотивация представлена утверждениями: № 3, 6 (широкие познавательные мотивы), № 7, 8 (учебно-познавательные мотивы), № 2, 16 (самообразование).

Социальная мотивация представлена утверждениями: № 4, 14 (широкие социальные мотивы), № 5, 11, 13, 15 (узко-социальные мотивы), № 9, 12 (социального сотрудничества).

Профессиональная мотивация представлена утверждениями: № 16 (самообразование), № 1, 10 (перспективные мотивы).

По всей выборке определяется частота выбора того или иного мотива и определяется ведущий мотив в группе.

Обработка результатов. Подсчитывается среднее арифметическое значение мотива по всей обследуемой выборке и определяется среднее квадратичное (стандартное отклонение).

Результаты заносятся в форму, приведенную ниже. Дополнительным достоинством данного варианта методики является то, что он дает возможность исполь-

зовать полученные результаты при различных количественных процедурах анализа данных.

Форма для занесения результатов обработки анкеты по выявлению у обучающихся мотивов самообразования

Название обследуемой выборки _____

Объем выборочной совокупности _____

Номер мотива по списку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Среднее значение оценки мотива																
Стандартное отклонение																

Приложение 5

Тематические уровневые задания (опережающие, сопутствующие, завершающие), предлагаемые обучающимся в процессе самообразования при изучении физики

Задание 1. Используя справочный материал по физике, заполните таблицу.

№	Понятие	Определение понятия
1	Механическое движение тел	
2	Материальная точка	
3	Система отсчета	
4	Траектория	
5	Путь	
6	Вектор	
7	Скорость	
8	Ускорение	
9	Равномерное прямолинейное движение	
10	Свободное падение тел	

Задание 2. Каковы значение и происхождение терминов вектор и скаляр? Сделайте энциклопедическую справку, используя различные информационные источники.

Задание 3. Проведите эксперимент и предоставьте отчет о проделанной работе:

Задание 4. Определите с какой скоростью упадет шарик с высоты 1м?

Задание 5. Определите с какой скоростью упадет шарик с высоты 2м? Сравните эти значения.

Задание 6. Путь от дома до школы/образовательного учреждения можно осуществлять различными способами: пешком, общественным и личным транспортом. Изобразите графики зависимостей модулей скоростей и их проекций при Вашем перемещении

Задание 7. Масса листика, сорвавшегося с березы, - 0,1 г, а масса кота Яшки, размечтавшегося о птичках и сорвавшегося с той же самой березы, 10 кг. Во сколько раз сила тяжести, действующая на планирующий листик, меньше силы тяжести, действующей на планирующего кота?

Задание 8. Какая сила тяжести действует на один килограмм картошки, висевший у дяди Пети в авоське за окном?

Задание 9. Изобразите «линейку» ускорений, с которыми могут двигаться различные автомобили.

Задание 10. Автомобиль проехал 10 секунд со скоростью 10 м/с, а затем ехал еще 2 минуты со скоростью 20 м/с. Определить среднюю скорость автомобиля.

Задание 11. Шишка, висевшая на ели, оторвалась и за 2 секунды достигла земли. На какой высоте висела шишка? Какую скорость она имела у самой земли?

Задание 12. Составьте словарь основных физических понятий раздела «Механика».

Задание 13. Опираясь на физическое определение понятия «система отсчета», напишите эссе на тему «Моя система отсчета».

Задание 14. Осуществите обзор сайтов Интернет, посвященных проблемам механики.

Задание 15. Рассчитайте скорость своего пульса при нагрузке и в состоянии покоя.

Задание 16. Используя различные информационные ресурсы, выделите сферы жизнедеятельности человека, технологические области в которых Россия за последние десять лет преуспела (представьте в виде схемы, рисунка, диаграммы и т.п.). Попробуйте оценить, с каким ускорением произошли изменения в этих областях.

Задание 17. В психологии известно, что некоторые качества человека (например, способность решать задачи) формируются таким образом, что динамика их развития описывается U-образной кривой (парабола – «ветви вверх»). Попробуйте объяснить этот факт на конкретных примерах.

Задание 18. «Проведите параллели» между выражениями «цель оправдывает средства» и «все в этом мире относительно».

Задание 19. При каких условиях возникает «трение» между людьми, приводящее к конфликтной ситуации? Есть ли общее в механизмах возникновения трения в физике и в человеческих отношениях?

Задание 20. Выявите общее и различное в смыслах следующих словосочетаний: деформации тел в физике и деформация личности.

Задание 21. Выделите общее и различное в интерпретации термина «принцип» в физике (на примере принципа относительности в механике) и в психологии (на примере принципа непрерывного развития). Ответ представьте в виде таблицы.

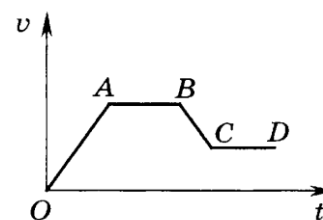
Задание 22. Составьте кроссворд из 15 вопросов по разделу «Механика».

Приложение 6

Стартовый срез для 8 класса

1. На графике представлена зависимость скорости тела от времени движения. На каких участках тело двигалось равномерно?

- А. только на участке ОА
- Б. только на участке АВ
- В. на участках ОА и ВС
- Г. на участках АВ и CD



2. Начальная скорость тела 36 км/ч. С каким ускорением двигалось тело, если через 5 с его скорость стала равной 20 м/с?

- А. 7,2 м/с²
- Б. 4 м/с²
- В. 3,2 м/с²
- Г. 2 м/с²

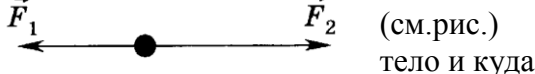
3. Железный и алюминиевые стержни имеют одинаковую длину и массу. Сравните площади их поперечного сечения (плотность алюминия $2,7 \text{ г/см}^3$, плотность железа $7,8 \text{ г/см}^3$).

- А. большую площадь поперечного сечения имеет железный стержень
- Б. большую площадь поперечного сечения имеет алюминиевый стержень
- В. площадь поперечного сечения стержней одинакова
- Г. нельзя дать точный ответ, так как недостаточно данных

4. Масса бруска равна 200 г. С какой силой его притягивает Земля?

- А. 2000 Н
- Б. 200 Н
- В. 20 Н
- Г. 2 Н

5. На тело массой 2 кг действуют две силы $F_1 = 3 \text{ Н}$, $F_2 = 7 \text{ Н}$. С каким ускорением движется тело и куда направлено ускорение?



- А. 2 м/с^2 , \longrightarrow
- Б. 5 м/с^2 , \longrightarrow
- В. 8 м/с^2 , \longleftarrow
- Г. 20 м/с^2 , \longleftarrow

6. Наклонная плоскость даёт выигрыш в силе в 3 раза. Какой выигрыш в работе позволяет получить наклонная плоскость, если сила трения отсутствует?

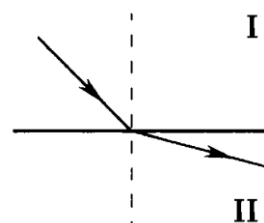
- А. выигрыш в работе в 3 раза
- Б. проигрыш в работе в 3 раза
- В. не дает ни выигрыша, ни проигрыша

7. За 2 мин качели совершили 30 полных колебаний. Каков период колебаний качелей?

- А. 15 с
- Б. 4 с
- В. 0,25 с
- Г. 0,067 с

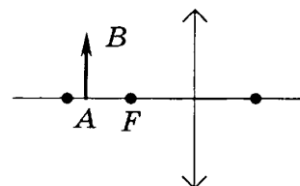
8. На рисунке показан ход луча при переходе из одной среды в другую. Какая среда имеет большую оптическую плотность?

- А. первая
- Б. вторая
- В. оптическая плотность сред одинакова
- Г. рисунок не позволяет дать однозначный ответ



9. Какая работа совершается при подъеме мраморной плиты объемом 2 м^3 на высоту 12 м? Какую мощность развивают при этом, если плиту поднимают за 2 мин? Плотность мрамора $2,7 \text{ г/см}^3$.

10. Постройте изображение предмета АВ в линзе и дайте характеристику изображения.



Описание планируемых результатов

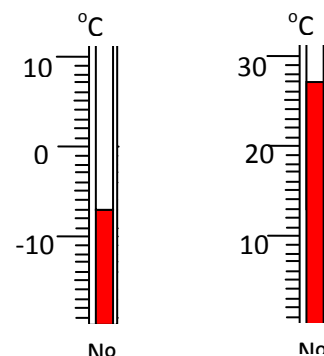
№ задания	Проверяемые результаты обучения	
	Предметные	Метапредметные
1	Способность распознавать, понимать и объяснять механические явления: равномерное прямолинейное движение	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе анализа графика
2	Способность решать задачи, используя физические формулы (формула ускорения); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	Перерабатывать информацию в соответствии с поставленной задачей; предъявлять информацию в символической форме
3	Способность решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать вы-

	формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	воды на основе анализа текстовой информации
4	Способность распознавать и понимать механические явления, объяснять их на основе имеющихся знаний о законе всемирного тяготения; на основе анализа условия задачи, выделять физические законы и формулы необходимые для решения задачи	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе анализа текстовой информации
5	Способность решать задачи, используя физические понятия (ускорение, сила, масса); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе анализа графика
6	Способность распознавать, понимать и объяснять явление силы трения	Способность строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации
7	Способность правильно трактовать физический смысл физических величин (время, колебания); знать их обозначения и единицы измерения; находить формулу связывающую данные величины	Способность выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации
8	Владение умением читать графики, изображающие оптические явления;	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе анализа графиков
9	Владение разнообразными способами решения задач с использованием формул, связывающих физические величины (работа, высота, мощность, время), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение навыками планирования и оценки результатов своей деятельности, умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами
10	Способность находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о световых явлениях	Владение навыками планирования и оценки результатов своей деятельности, умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами

Стартовый срез для 9 класса

1. На рисунке показана часть шкалы термометров. При снятии показаний с термометров было установлено, что ...

- 1) показание первого термометра равно 7°C
- 2) показание второго термометра больше первого на 14°C
- 3) показание второго термометра больше первого на 17°C
- 4) показание второго термометра равно 27°C

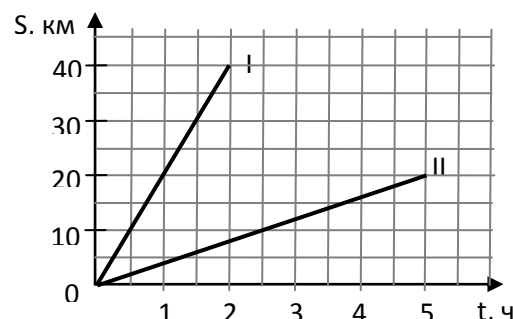


2. Пластмассовая расческа притягивает мелкие кусочки бумаги. Какое физическое явление демонстрирует этот опыт?

- 1) магнитное явление
- 2) электрическое явление
- 3) механическое явление
- 4) тепловое явление

3. На рисунке показаны графики зависимости пути от времени для велосипедистов. Что можно утверждать о движении велосипедистов?

- 1) велосипедисты движутся с одинаковыми скоростями
- 2) оба велосипедиста движутся равномерно
- 3) за три часа движения второй велосипедист проедет больший путь, чем первый
- 4) скорость первого велосипедиста больше на 30 км/ч



4. Человек оказался на льду водоема в оттепель. Выберите правильное утверждение.

- 1) ползущий человек оказывает на лед большее давление, чем идущий
- 2) по льду безопаснее ползти, чем идти
- 3) вес идущего по льду человека больше, чем вес ползущего человека
- 4) у идущего по льду человека площадь опоры больше, чем у ползущего человека

5. Мальчик поднял ракушку с берега моря и бросил ее в воду. Затем он вошел в воду и поднял эту же ракушку со дна. Какой вывод может сделать мальчик из своего опыта.

- 1) поднять ракушку в воде труднее, чем на берегу
- 2) в воде на ракушку действует меньшая сила тяжести, чем в воздухе
- 3) в воде на ракушку действует выталкивающая сила
- 4) выталкивающая сила мешает поднять ракушку в воде

6. Горнолыжник спускается с горы по гладкой трассе. Какие изменения энергии при этом происходят?

- 1) потенциальная энергия горнолыжника увеличивается, а кинетическая уменьшается
- 2) кинетическая энергия горнолыжника не изменяется во время его спуска с горы
- 3) при спуске с горы потенциальная и кинетическая энергии многократно превращаются одна в другую
- 4) полная механическая энергия горнолыжника не изменяется во время его спуска с горы

7. Дистанцию в 10 км первый легкоатлет прошел спортивной ходьбой, а второй пробежал. Сравните мощности, развиваемые при прохождении дистанции.

- 1) мощность, развиваемая легкоатлетом, не зависит от скорости движения
- 2) мощность, развиваемая первым легкоатлетом больше, больше мощности, развиваемой вторым легкоатлетом

- 3) мощность, развиваемая вторым легкоатлетом, больше мощности, развиваемой первым легкоатлетом
- 4) оба легкоатлета развивали одинаковые мощности
8. Для закалки стального клинка его сначала нагрели, а затем опустили в холодную воду. Установите соответствие между явлением и характером изменения расстояния между частицами стального клинка.

ЯВЛЕНИЕ	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЧАСТИЦАМИ
А) нагревание	1) уменьшается
Б) охлаждение	2) не изменяется
	3) увеличивается

Ответ

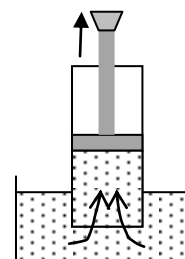
А	Б

9. Лед расплавили и превратили в воду. Эту воду нагрели до кипения и полностью испарили. Как при этом изменился состав молекул данного вещества?

Состав молекул не изменился _____

Объясните свой ответ.

10. Назовите главный признак, отличающий опыт от наблюдения?
11. Можно ли опыт, изображенный на рисунке повторить на Луне? Поясните свой ответ.



12. Какую палочку легче разломить на две равные части – длинную или короткую? Почему?
13. Погреб-ледник имеет объем 90 м^3 . Сколько нужно трехтонных автомобилей со льдом, чтобы заполнить этот ледник? Плотность льда 900 кг/м^3 .
14. На установке для определения КПД наклонной плоскости были получены следующие данные: длина наклонной плоскости $0,6 \text{ м}$, высота 20 см . Груз массой 400 г перемещали равномерно по наклонной плоскости, действуя силой $2,5 \text{ Н}$. Определите КПД наклонной плоскости.

Описание планируемых результатов

№ задания	Проверяемые результаты обучения	
	Предметные	Метапредметные
1	Владение умениями определять цену деления, погрешность измерения термометра, температуру различных тел; использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе графической информации
2	Способность приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях	Способность воспринимать, перерабатывать текстовую информацию, сопоставлять ее с жизненным опытом для ответа на вопрос задания
3	Способность распознавать, понимать и объяснять механические явления	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе анализа рисунка
4	Способность объяснять на основе имеющихся знаний передачу давления твердыми телами на основе правильной трак-	Способность строить логическое рассуждение и делать выводы на основе известных характерных

	товки физической величины- давления	свойств
5	Способность использовать полученные знания в повседневной жизни	Способность воспринимать, перерабатывать информацию для ответа на вопрос задания
6	Способность анализировать ситуацию на основе правильной трактовки физического смысла используемых физических величин (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая энергия)	Способность воспринимать, перерабатывать текстовую информацию, сопоставлять ее с жизненным опытом для ответа на вопрос задания
7	Владение умениями находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о механических явлениях	Способность понимать различия между исходными фактами для их объяснения. Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе полученных знаний
8	Способность распознавать, понимать и объяснять молекулярные процессы; устанавливать связь между физическими понятиями температура и взаимодействие частиц	Владение умением устанавливать соответствие между разными характеристиками при помощи анализа текстовой информации и полученных знаний
9	Способность объяснять основные принципы молекулярной физики	Владение умением строить логическое рассуждение и делать выводы
10	Способность объяснять физические методы при помощи знаний полученных в повседневной жизни	Способность понимать различия между исходными фактами для их объяснения
11	Способность понимать технические процессы и процессы, протекающие в природе, уметь их объяснить на основе атмосферного давления	Способность выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе полученных знаний
12	Владение умением использовать знания о давлении в повседневной жизни	Способность воспринимать, перерабатывать текстовую информацию, сопоставлять ее с жизненным опытом для ответа на вопрос задания
13	Владеть умением решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (масса, объем и плотность); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	Владение умениями строить логические рассуждения и делать выводы на основе анализа текстовой информации
14	Владение разнообразными способами решения задач с применением формул для нахождения КПД на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение навыками планирования и оценки результатов своей деятельности, умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами

Анкеты для выявления трудностей, с которыми сталкиваются обучающиеся в процессе самообразования при изучении физики и для определения направления предупреждения этих трудностей

Анкета для обучающегося

1. Как часто Вам в школе предлагали задания для самостоятельного изучения материала, выходящего за рамки школьного курса?

- А) часто Б) иногда В) редко Г) никогда

2. Как часто у Вас в школе проводились консультации по заданиям, позволяющим самостоятельно вне школы изучать физику?

- А) часто Б) иногда В) редко Г) никогда

3. Какие трудности вы испытывали в школе при выполнении их выполнении?

- А) подбор источников информации Б) изучение теории
В) выполнение практической части задания Г) математическая обработка результатов
Д) составление отчета по заданию
Е) другое _____

4. Считаете ли Вы, что выполнение заданий по школьному курсу физики, предлагаемые Вам для самообразования необходимо для получения знаний и умений, востребуемых в дальнейшем в профессиональной деятельности

- А) Да Б) Нет

Анкета для учителя

ФИО, стаж работы _____

1. Какие виды заданий для самообразования при изучении физики Вы предлагаете обучающимся основной школы?

- А) Самостоятельное изучение параграфов, отдельных тем Б) Выполнение репродуктивных заданий по теме занятия
В) Выполнение экспериментального задания по теме занятия Г) Выполнение репродуктивно-исследовательского задания
Д) Выполнение задания на обобщение Е) Выполнение задания на систематизацию
Ж) Составление словаря основных физических понятий, библиографического списка по теме, обзора сайтов З) Создание мультимедийной презентация по материалам заданий, выносимых на самообразовательную деятельность обучающихся

2. Какие трудности испытывают обучающиеся при выполнении заданий, вынесенных на самообразование при изучении физики?

- А. Подбор источников информации
Б. Изучение теории
В. Выполнение экспериментальных заданий
Г. Математическая обработка результатов эксперимента
Д. Составление отчета по выполненному заданию
Е. Связывать материал по физике с будущей профессией

3. По каким разделам школьного курса физики обучающиеся основной школы испытывают трудности при выполнении заданий, предлагаемых им для самообразования?

- А) механические явления
- Б) тепловые явления
- В) электрические явления
- Г) магнитные явления
- Д) оптические явления
- Е) квантовые явления

Приложение 8

Контрольный срез для 8 класса

1. При растяжении медной проволоки между молекулами действуют:
 - А) только силы притяжения
 - Б) как силы притяжения, так и силы отталкивания, но силы притяжения больше сил отталкивания
 - В) как силы притяжения, так и силы отталкивания, но силы отталкивания больше сил притяжения
 - Г) только силы отталкивания
2. При повышении температуры средняя скорость теплового движения молекул увеличивается:
 - А) только в твердых телах
 - Б) только в газах
 - В) только в газах и жидкостях
 - Г) в газах, жидкостях и твердых телах
3. Находящееся в газообразном состоянии тело?
 - А) имеет собственную форму и собственный объем
 - Б) имеет собственную форму, но не имеет собственного объема
 - В) имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
 - Г) не имеет ни собственной формы, ни собственного объема
4. Внутренняя энергия зависит от его:
 1. температуры
 2. массы

Правильным является ответ

 - А) только 1
 - Б) только 2
 - В) и 1, и 2
 - Г) ни 1, ни 2
5. Внутреннюю энергию тела можно изменить,
 1. совершив над ним работу
 2. передав ему некоторое количество теплоты

Правильным является ответ

 - А) только 1
 - Б) только 2
 - В) и 1, и 2
 - Г) ни 1, ни 2
6. Какой (-ие) из видов теплопередачи сопровождается(-ются) переносом вещества?
 - А) только теплопроводность
 - Б) только конвекция
 - В) конвекция и теплопроводность
 - Г) излучение и теплопроводность
7. После того как в чашку, стоящую на столе, налили горячую воду, внутренняя энергия:
 - А) чашки и воды увеличилась
 - Б) чашки и воды уменьшилась
 - В) чашки уменьшилась, а воды увеличилась
 - Г) чашки увеличилась, а воды уменьшилась
8. Общим для процессов испарения и кипения жидкости является то, что оба происходят:
 1. во всем объеме жидкости
 2. при определенной температуре

Правильным является ответ

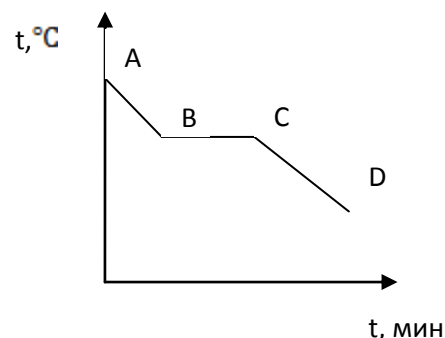
 - А) только 1
 - Б) только 2
 - В) и 1, и 2

Г) ни 1, ни 2

9. В закрытом сосуде находятся спирт и его пар такой же массы при температуре кипения спирта. Внутренняя энергия паров спирта:

- А) равна внутренней энергии спирта В) меньше внутренней энергии спирта
 Б) больше внутренней энергии спирта Г) равна нулю

10. На рисунке приведен график зависимости температуры некоторого вещества от времени. Первоначально вещество находилось в жидком состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса отвердевания вещества.



- А) А
 Б) В
 В) С
 Г) D

11. Газ, находящийся в цилиндре под поршнем, сжимают, резко перемещая поршень. Как при этом изменяются давление газа, его плотность и температура? Для каждой физической величины определите характер ее изменения.

Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

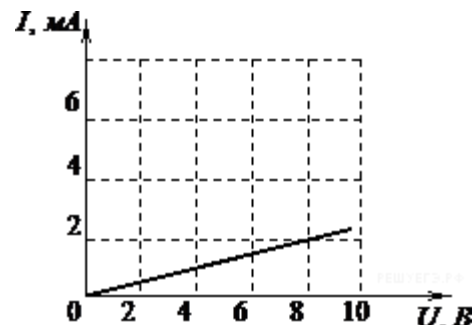
ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- | | |
|----------------|------------------|
| А) давление | 1) увеличивается |
| Б) плотность | 2) уменьшается |
| В) температура | 3) не изменяется |

А	Б	В

12. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

- А) 0,25 кОм В) 4 кОм
 Б) 2 кОм Г) 8 кОм



13. Какое количество теплоты необходимо для превращения в стоградусный пар 500г воды, взятой при температуре 20 °С?

14. Сопротивление электрического кипятильника 100 Ом. Сила тока в цепи 2 А. Чему равна работа, совершаемая электрическим током за 5 мин работы кипятильника?

15. Электрический кипятильник со спиралью сопротивлением 150 Ом поместили в сосуд, содержащий 400 г воды, и включили в сеть с напряжением 220 В. За какое время вода в сосуде нагреется на 60,5°С? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Описание планируемых результатов

№ задания	Проверяемые результаты обучения	
	Предметные	Метапредметные
1	Способность распознавать, понимать и объяснять процессы взаимодействия частиц	Способность воспринимать, перерабатывать текстовую информацию
2	Способность распознавать, понимать и объяснять процессы взаимодействия частиц в разных агрегатных состояниях вещества	Владение умением выделять главное, существенные признаки понятий
3	Способность использовать знания об агрегатных состояниях вещества	Владение умениями строить логические рассуждения и делать выводы

	в повседневной жизни	на основе полученных знаний
4	Способность описывать тепловые явления на основе правильной трактовки физического смысла, используемых физических понятий (внутренняя энергия)	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы; сравнивать объекты на основе известных характерных свойств
5	Способность описывать тепловые явления на основе правильной трактовки физического смысла, используемых физических понятий (внутренняя энергия)	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы; сравнивать объекты на основе известных характерных свойств
6	Способность распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: различные способы теплопередачи	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе известных характерных свойств
7	Способность понимать смысл теплопередачи, уметь применить его на практике	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы; сравнивать объекты на основе известных характерных свойств
8	Способность распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: различные способы парообразования	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы; сравнивать объекты на основе известных характерных свойств
9	Способность описывать тепловые явления на основе правильной трактовки физического смысла, используемых физических понятий (внутренняя энергия)	Владение умениями строить логические рассуждения и делать выводы на основе полученных знаний
10	Способность описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: агрегатное состояние, температура	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации и информации с рисунка
11	Способность описывать изученные свойства тел, используя физические величины: давление, температура, плотность	Владение умением классифицировать информацию по заданным признакам
12	Владение разнообразными способами решения задач с использованием формул, связывающие физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление), на основе анализа условия задачи, электрической схемы, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение умением выделять главное, существенные признаки понятий на основе анализа рисунка
13	Владение разнообразными способами решения задач с использованием формул, связывающих физические величины (температура, масса и количество теплоты), на основе анализа условия задачи, электрической схемы, выделенных физических величин и формул, не-	Владение навыками планирования и оценки результатов своей деятельности, умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в

	обходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	соответствии с поставленными задачами
14	Способность решать задачи, используя физические законы (закон Ома); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	Владение умениями выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия; строить логическое рассуждение и делать выводы на основе анализа текстовой информации
15	Способность понимать принципы действия технических устройств, с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни	Владение умением выделять главное, существенные признаки понятий, обобщать понятия

Контрольный срез для 9 класса

Справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

<i>Температура плавления</i>			
вольфрам	3380 °С	сталь	1500 °С
железо	1539 °С	ртуть	- 38 °С
лед	0 °С	серебро	962 °С
медь	1085 °С	цинк	419 °С
осмий	3000 °С		
<i>Температура кипения</i>		<i>Удельная теплота кипения</i>	
вода	100 °С	вода	$2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг
<i>Удельное сопротивление</i>			
алюминий	0,028 Ом·мм ² /м	медь	0,017 Ом·мм ² /м
железо	0,1 Ом·мм ² /м	никелин	0,4 Ом·мм ² /м

- На сколько уменьшается энергия человека, высыхающего после купания в реке, если на поверхности тела площадью 0,82 м², удерживалось 100 г воды?
 - 0,23.МДж
 - 230 МДж
 - 82 Дж
 - 23 кДж
- Какой металл, находящийся в расплавленном состоянии, может заморозить воду?
 - цинк
 - вольфрам
 - серебро
 - ртуть
- Легкая алюминиевая гильза притягивается
 - к положительно заряженной палочке
 - к отрицательно заряженной палочке
 - и к положительно, и к отрицательно заряженным палочкам
 - к незаряженной палочке
- Какие из перечисленных явлений служат примером магнитного действия тока?
 - в электрических лампах спираль накаливается током до яркого свечения
 - железный гвоздь, на который намотан изолированный провод с идущим по нему током, притягивает небольшие железные предметы
 - при помощи электрического тока получают из руды алюминий
 - волосы притягиваются к расческе
- Результаты измерения силы тока в резисторе при разных значениях напряжения на его клеммах представлены в таблице.

$U, \text{В}$	0	1	2	3	4	5
$I, \text{А}$	0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0

При напряжении 6 В показание амперметра составляет

- 1) 11,0 А
- 2) 12,0 А
- 3) 13,0 А
- 4) предсказать невозможно

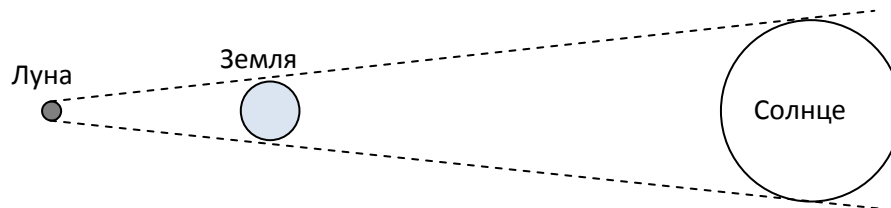
6. В квартире одновременно включена электроплита и электрическая лампа. Сопротивление лампы в 10 раз меньше сопротивления плиты. Какое напряжение подается на электроплиту, если на лампе напряжение 220 В?

- 1) 2200 В
- 2) 220 В
- 3) 110 А
- 4) 22 А

7. Вы знаете, что на проводник с током, помещенный между полюсами магнита, действует сила Ампера, и вследствие этого проводник движется. В каких устройствах это явление используется?

- 1) в электродвигателях
- 2) во всех измерительных приборах
- 3) в электромагнитных кранах
- 4) во всех электрических приборах

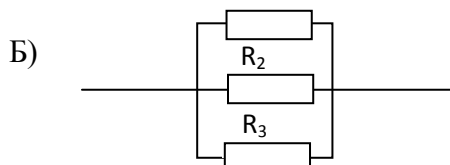
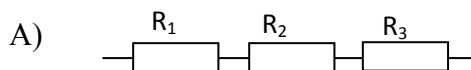
8. На рисунке показано (без соблюдения масштаба) взаимное расположение Солнца, Земли и Луны в некоторый момент. Выберите правильное утверждение.



- 1) С поверхности Луны в указанный момент видна «дневная» часть поверхности Земли
- 2) На Земле в указанный момент наблюдается солнечное затмение
- 3) На земле наблюдается лунное затмение
- 4) С поверхности Луны в указанный момент можно увидеть Солнце

9. Установите соответствие между электрической схемой и названием вида соединения проводников в ней

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Ответ	А	Б

ВИД СОЕДИНЕНИЯ
ПРОВОДНИКОВ

- 1) параллельное
- 2) R_1 и R_2 – параллельно,
 R_3 – последовательно
- 3) последовательное

10. Установите соответствие между видом поля и зарядом, создающего данное поле

ВИД ПОЛЯ

ЗАРЯД

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| А) электрическое поле | 1) неподвижный ион |
| Б) магнитное поле | 2) движущийся электрон |

- 3) неподвижный магнитный заряд
- 4) движущийся магнитный заряд
- 5) и движущийся и неподвижный магнитный заряд
- 6) и движущийся и неподвижный электрический заряд

Ответ

А	Б

11. Установите соответствие между именем российского ученого и его вкладом в развитие науки и техники

УЧЕНЫЙ

**ВКЛАД РОССИЙСКОГО УЧЕНОГО
В РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

- | | |
|-------------------|---|
| А) А.Ф. Иоффе | 1) создал российскую научную школу, проводил измерения заряда электрона |
| Б) Н.Д. Папалекси | 2) основоположник отечественной школы радиофизики |
| В) Б.С. Якоби | 3) проводил исследования в области радиотехники, радиофизики, радиоастрономии |
| | 4) открыл закон теплового действия тока |
| | 5) изобрел лампу накаливания |
| | 6) изобрел электродвигатель, телеграфный аппарат, печатающий буквы |

Ответ

А	Б	В

12. Круговорот воздушных масс на поверхности Земли происходит следующим образом: там, где поверхность нагрета сильнее, воздух нагревается быстрее и расширяется. Теплый воздух поднимается вверх, возникают восходящие потоки воздуха. Поднявшись вверх, воздух охлаждается, становится более плотным и тяжелым; холодный воздух опускается вниз. Как называется способ теплопередачи, за счет которого обеспечивается круговорот воздушных масс?

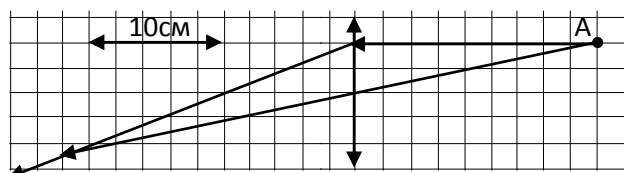
В каких устройствах используется данное явление?

13. Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально показать наличие двух разных полюсов у магнита?

14. Три проводника – никелиновый, медный и алюминиевый, имеющие одинаковую площадь поперечного сечения и одинаковую длину, включены в цепь последовательно. Какой из них нагревается больше? Почему?

15. На рисунке показан ход лучей от точечного источника света А через тонкую линзу. Какова оптическая сила линзы?

Что характеризует оптическая сила линзы?



16. В солнечный день длина тени на земле от дома равна 40 м, а от дерева высотой 3 м длина тени равна 4 м. Какова высота дома?

17. Электрический кипятильник, включенный в сеть с напряжением 220 В, помещен в сосуд, содержащий смесь воды (массой 1 кг) и льда (массой 100 г). Через 5 минут температура смеси в сосуде оказалась 10 °С. Каково сопротивление спирали кипятильника, если КПД спирали 80 %?

Описание планируемых результатов

№	Проверяемые результаты обучения	
	Предметные	Метапредметные
1	Способность распознавать, понимать и объяснять процессы испарения	Способность воспринимать, перерабатывать текстовую информацию, сопоставлять ее с жизненным опытом для ответа на вопрос задания
2	Способность распознавать, понимать и объяснять процессы плавления	Владение умением выделять главное, существенные признаки понятий
3	Способность распознавать, понимать и объяснять явление электризация тел	Способность воспринимать, перерабатывать текстовую информацию, сопоставлять ее с жизненным опытом для ответа на вопрос задания
4	Способность распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: действие магнитного поля на проводник с током	Владение умениями воспринимать, перерабатывать текстовую информацию. Способность строить логическое рассуждение и делать выводы
5	Владение разнообразными способами решения задач с использованием формул, связывающие физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление), на основе анализа выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение умениями строить логические рассуждения и делать выводы на основе анализа текстовой информации и информации из таблицы
6	Владение разнообразными способами решения задач с использованием формул, связывающие физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение умениями строить логические рассуждения и делать выводы на основе анализа текстовой информации
7	Способность распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний условия протекания этих явлений: действие магнитного поля на проводник с током	Владение умением выделять главное, существенные признаки понятий. Способность строить логическое рассуждение и делать выводы
8	Владение умением использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)	Владение умениями воспринимать, перерабатывать информацию с рисунка. Способность строить логическое рассуждение и делать выводы
9	Способность понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни,	Владение умениями воспринимать, перерабатывать информацию с рисунка. Способность строить логическое рассуждение и делать выводы
10	Владение умением использовать знания, умения и навыки в повседневной	Владение умениями строить логические рассуждения и делать выводы на

	жизни	основе полученных знаний
11	Способность понимать, какой вклад внес ученый в развитие науки и техники	Владение умением классифицировать информацию по заданным признакам
12	Способность распознавать, понимать и объяснить тепловые явления, использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)	Способность понимать различия между исходными фактами для их объяснения. Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе полученных знаний
13	Способность распознавать и понимать различия между методами изучения материального мира, для чего применяется измерительный прибор	Способность понимать различия между исходными фактами для их объяснения. Владение умением классифицировать информацию по заданным признакам
14	Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения силы тока на участки цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его материала	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе полученных знаний
15	Владение разнообразными способами решения задач с применением формул тонкой линзы на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение умениями воспринимать, перерабатывать информацию с рисунка. Способность строить логическое рассуждение и делать выводы
16	Способность понимать смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон прямолинейного распространения света	Владение навыками планирования и оценки результатов своей деятельности, умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами
17	Владение разнообразными способами решения задач с использованием физических законов (закон сохранения энергии, закон Ома, закон Джоуля-Ленца) и формул, связывающие физические величины (удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, количество теплоты, температура кипения сопротивление, удельное сопротивление, сила тока, напряжения), на основе анализа условия задачи, выделенных физических величин и формул, необходимых для нахождения путем расчета неизвестной величины	Владение навыками планирования и оценки результатов своей деятельности, умениями воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами