



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «ЧГПУ»)**

Физико-математический факультет

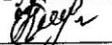
Кафедра физики и методики обучения физике

**ПРОПЕДЕВТИКА ФИЗИКИ НА ЗАНЯТИЯХ ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС НОО**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«Физика. Математика»

Выполнила:

Студентка группы ОФ-513/084-5-1

 Сафронова Нина Николаевна

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована

«10» марта 2016.

зав. кафедрой физики и методики  
обучения физике:

 Беспаль И.И.

Научный руководитель:

кандидат ф.-м. наук,

 Беспаль И.И.

Челябинск  
2016 г.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА I Теоретические основы пропедевтики физики при реализации внеурочной деятельности в начальной школе .....	5
1.1 Сущность понятия «пропедевтика» .....	5
1.2 Внеурочная деятельность по физике.....	6
1.3 ФГОС НОО: внеурочная деятельность .....	10
1.4 Формирование познавательных умений у обучающихся .....	19
Выводы по I главе .....	26
ГЛАВА II Программа внеурочной деятельности и ее реализация .....	28
2.1 Программа внеурочной деятельности «Наука 9+» .....	30
2.2 Программа внеурочной деятельности «Наука 10+».....	40
2.3 Реализация программы .....	50
2.4 Анализ результатов педагогического эксперимента .....	54
Выводы по II главе .....	61
Заключение .....	62
Список литературы .....	64
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	68

## ВВЕДЕНИЕ

Прогресс 21 века отражается не только в научных открытиях, улучшении качества жизни, но и на изменяющихся запросах современного общества, в том числе и в сфере образования. Федеральный государственный образовательный стандарт призван обеспечить процесс обучения гибкостью реагирования на запросы личности обучающегося, потребности экономики и общества.

Помимо этого, государство на данный момент формирует запрос на квалифицированные инженерные кадры, что подтверждает реализация в Челябинской области образовательного проекта «ТЕМП» (технология, естествознание, математика, педагогика).

Главным показателем эффективности обучения становится не сумма предметных знаний, усвоенных обучающимися, а владение способами самостоятельного приобретения знаний в процессе учебно-познавательной деятельности, осуществляемой как в урочное, так и внеурочное время.

Одним из способов обучения школьников самостоятельному поиску знаний и умений является внеурочная деятельность, которой отводится особое место в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (далее – ФГОС НОО).

**Объектом исследования** является пропедевтика физики через организацию внеурочной деятельности в начальной школе.

**Предметом исследования** послужили средства и приемы, способствующие реализации принципов внеурочной деятельности на материале физики на занятиях познавательной лаборатории в начальной школе.

**Гипотеза исследования:** если проводить в начальной школе внеурочные занятия познавательной лаборатории на материале физики, то это приведет к повышению уровня освоения познавательных универсальных

учебных действий, а в перспективе к интересу к изучению физики и других естественнонаучных дисциплин.

**Целью исследования** является поиск форм, методов и приемов, способствующих формированию у обучающихся интереса к изучению природы, познанию ее законов, что в перспективе повысит мотивацию к изучению физики и других естественнонаучных дисциплин.

Для достижения цели нами были сформулированы следующие **задачи исследования:**

1. Изучить литературу по организации внеурочной деятельности по физике, особенно в начальной школе;
2. Изучить ФГОС НОО для определения места внеурочной деятельности в основной образовательной программе начального общего образования, учебном плане школы, принципов и форм ее организации;
3. Разработать программу внеурочной деятельности на основе физического материала для начальной школы;
4. Разработать содержание занятий, методику их проведения;
5. Реализовать разработанную программу;
6. Оценить результаты реализации программы.

## **ГЛАВА I Теоретические основы пропедевтики физики при реализации внеурочной деятельности в начальной школе**

### **1.1 Сущность понятия «пропедевтика»**

Пропедевтика (от греч. *propaideuo* - предварительно обучаю), введение в какую-либо науку, предварительный, вводный курс, систематически изложенный в сжатой и элементарной форме [1]. Различные аспекты пропедевтики физики на разных уровнях образования рассматривались в работах А.В. М.Д. Даммер, М.В. Потаповой, Г.Г. Гранатова, Е.В. Оспенниковой, В.А. Ильина и др.

Пропедевтику можно отнести к определенному необходимому дидактическому условию, способствующему повышению эффективности учебно-воспитательного процесса. Она предполагает не только повторение, обобщение и систематизацию ранее полученных знаний на новом методологическом уровне, но и подготовку к изучению нового путем включения элементов знаний, полученных ранее, в новое содержание, а также усложнение видов учебно-познавательной деятельности в условиях лично-ориентированного обучения. Вышеизложенное позволяет определить пропедевтику как необходимое дидактическое условие, обеспечивающее непрерывность образования на основе принципов преемственности и персонализации.

При этом можно рассматривать пропедевтику как необходимое условие непрерывности образования. Вместе с тем, можно выделить два уровня реализации пропедевтики. Рассмотрим сказанное на примере пропедевтики физики.

Первый уровень пропедевтики – подготовительный, реализуется на уровне «школа – школа», т.е. при переходе от одного уровня общего образования к другому. Его можно осуществить в школе, если включить:

1) опережающий курс физики, в задачу которого входит подготовка учащихся к изучению физики в основной школе;

2) элективный курс предпрофильной подготовки, связывающий основную и старшую профильную школу, в его задачу входит подготовка обучающихся к выбору профиля обучения в старшей школе [22].

Таким образом, подготовительный уровень пропедевтики можно с точки зрения временного фактора и задач, решаемых в каждый отдельно взятый период изучения физики, разделить на два подуровня, каждый из которых связывает определенные центры обучения. В опережающем курсе школьники изучают физику на уровне представлений, а в курсе основной школы на уровне понятий, поэтому пропедевтика первого уровня связывает два структурных компонента знания – представление и понятие.

Второй уровень – интегративный («школа – вуз», «вуз – вуз») предполагает систематизацию и обобщение внутрипредметных и межпредметных знаний, умений и навыков, методов научного и учебного познания, их генерализацию, фундаментализацию и интеграцию. Вышеназванные задачи можно решать с помощью вводного курса «Введение в дисциплину», связывающего школьный и вузовский учебный материал [23].

Мы считаем, что пропедевтика физических знаний возможна и на уровне начального общего образования. Уделив особое внимание этому вопросу, возможно адаптировать физический материал согласно возрастным особенностям обучающихся, что позволит углубить и расширить знания, даваемые на уроках окружающего мира.

## **1.2 Внеурочная деятельность по физике**

Вопросы теории и практики реализации внеурочной деятельности рассматривались в работах Н.П. Аникеевой, Н.И. Болдырева, Л.Ю. Гордина, А.С. Макаренко, Л.А. Сухомлинского, Г.И. Щукиной и других.

В развитии интереса к предмету нельзя полностью полагаться на содержание изучаемого материала. При формировании познавательных интересов школьников особое место принадлежит такому эффективному педагогическому средству, как внеурочные занятия по предмету.

Основными требованиями к организации внеурочной работы со школьниками являются:

- 1) вовлечение обучающихся с учетом их интересов и способностей;
- 2) единство урочной и внеурочной деятельности;
- 3) увлекательность внеурочных занятий.

Общей отличительной чертой внеурочных занятий по физике должен быть признак добровольного выбора занятий обучающимися, по их интересам. Организация различных форм работы по интересам дает обучающимся возможность проявить свои индивидуальные склонности, обнаружить и развить способности, получить первоначальные представления об особенностях трудовой деятельности работников определенных профессий [28].

Как отмечается в [6], идея раннего обучения физике в нашей педагогике не нова. До 1935 г. физика в школе изучалась с пятого класса. В 1967 г. в "Новых исследованиях в педагогической науке" публиковались результаты эксперимента по обучению физике с четвертого класса, проведенного под руководством А.В. Усовой. В рамках этого эксперимента сообщение отдельных сведений по физике предполагалось со второго класса. Были опубликованы программы для II-IV классов.

Авторы обосновали возможность сообщения элементов физических знаний творческой активностью детей младшего школьного возраста, их интересом к выполнению экспериментальных заданий. Кроме того, пропедевтика физических знаний способствует их лучшему усвоению в старших классах. Оба довода не потеряли свою актуальность и сегодня. Большой объем школьного курса физики и ограниченность учебного времени подсаживают один из основных способов повышения качества физического

образования – введение пропедевтического курса в более раннем возрасте. К сожалению, продолжает автор, интересная инициатива челябинских ученых осталась невостребованной до последнего времени, к идее необходимости преподавания физики с пятого класса вернулись лишь в последние годы. Одновременно рассматриваются новые варианты всего школьного естественнонаучного образования [28].

Высокий темп развития современного естествознания, его возрастающая роль в научно-техническом прогрессе, заставляют педагогов, как в нашей стране, так и за рубежом, пересмотреть роль школьного естественнонаучного образования; осознать необходимость приведения его содержания в соответствие с уровнем развития естествознания.

Исследования [28], показали, что реальное положение школьного естественнонаучного образования требует глубоких перемен. В содержании учебников химии и биологии не отражена связь между явлениями природы, материал в них чаще всего носит описательный характер. При изучении закономерностей живого мира мало используются знания по физике и химии. В свою очередь, объяснения химических процессов и закономерностей мало опирается на физику. В учебниках химии встречаются физические ошибки. На уроках географии атмосферное давление рассматривается раньше, чем на уроках физики. На уроках химии изучаются строение атома, теория электролитической диссоциации до того, как ученики узнают о строении атома на уроках физики. Примеров такой несогласованности программ можно привести достаточное количество. Результатом описанного положения в преподавании предметов естественнонаучного цикла является разрозненность знаний учащихся о явлениях природы. Ученики не связывают между собой знания, полученные на уроках физики, химии, биологии и географии – отсутствует научное понимание закономерностей развития окружающего мира.

Итак, важнейшая задача внеурочной работы по физике – развитие познавательной деятельности, познавательного интереса обучающихся.

Как писал выдающийся советский педагог В.А. Сухомлинский: «Все наши замыслы, все поиски и построения превращаются в прах, если нет у ученика желания учиться». Конечно, развитие познавательного интереса является задачей не только внеурочной работы, но и всей учебной деятельности. Но внеурочная работа по физике имеет ряд особенностей в решении этой задачи: во-первых, на внеурочных занятиях по физике имеется возможность большей индивидуализации работы с учащимися; во-вторых, предоставление каждому школьнику возможности выбора занятий по его интересам и темпа работы, соответствующего его желаниям и возможностям. Большое значение имеет и тот факт, что эта деятельность не регламентируется условиями обязательного достижения каких-то заданных результатов. Однако перед учителем не стоит задача привлечения к внеурочной работе по физике всех учащихся, независимо от их успеваемости по предмету, но каждого учащегося, проявляющего интерес к физике, учитель должен заметить и найти соответствующую его индивидуальным особенностям форму удовлетворения и развития интереса [5].

Внеурочная работа по физике может быть организована в индивидуальной, групповой и массовой формах. Так как эти виды внеурочной работы тесно связаны друг с другом, это разделение всего лишь условное. При организации внеурочной работы по физике ведущим должен быть принцип предоставления всем учащимся, проявляющим интерес к физике, к ее приложениям в практической жизни, возможности удовлетворения их интересов и развития способностей. Ведь физика как наука вызывает интерес у значительной части обучающихся, но еще большее число обучающихся пользуется ее практическими приложениями, а потому имеет смысл объяснять им физические принципы работы различных технических устройств (сотовый телефон, принтер, компакт-диск и т.д.).

### 1.3 ФГОС НОО: внеурочная деятельность

С 2011 года начальная школа перешла на новый стандарт, в котором внеурочной деятельности школьников уделяется особое внимание, определяется ее сущность и основное назначение, которое заключается «в создании дополнительных условий для развития интересов, склонностей, способностей школьников и разумной организации их свободного времени» [18].

Внеурочная (внеучебная) деятельность учащихся – деятельностная организация на основе вариативной составляющей базисного учебного (образовательного) плана, организуемая участниками образовательного процесса, отличная от урочной системы обучения: экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, КВНы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования и т.д.; занятия по направлениям внеучебной деятельности учащихся, позволяющие в полной мере реализовать требования Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования [1].

Занятия внеурочной деятельностью играют значительную роль в достижении результатов в обучении. Они ориентированы на создание условий для:

- творческой самореализации обучающегося в комфортной развивающей среде, стимулирующей возникновение личностного интереса к различным аспектам жизнедеятельности и позитивного преобразующего отношения к окружающей действительности;
- социального становления личности ребенка в процессе общения и совместной деятельности в детском сообществе, активного взаимодействия со сверстниками и педагогами;
- профессионального самоопределения обучающегося, необходимого для успешной реализации дальнейших жизненных планов и перспектив.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее – Стандарт) внеурочная деятельность организуется по следующим направлениям развития личности:

- 1) духовно-нравственное: развитие духовного единства народа и моральных ценностей;
- 2) социальное: формирование умения работать в группах, разделять обязанности, уважать мнение одноклассника;
- 3) общеинтеллектуальное: прививать интерес к изучению предмета, поиску ответов на свои вопросы в ранее известном материале;
- 4) общекультурное: уважение памяти об открытиях и людях, вложивших значительный вклад в развитие науки и культуры;
- 5) спортивно-оздоровительное: сохранение здоровья обучающихся, соблюдение требований организации учебного процесса.

Обязательными условиями организации внеурочной деятельности является: родительский запрос; наличие необходимой учебно-материальной базы; наличие укомплектованных штатов и подготовленных кадров; соблюдение СанПиНов, в том числе требований к сменности занятий и составлению расписания.

Для организации внеурочной деятельности, как отмечается в [18], в первую очередь необходимо выбрать организационную модель. Предназначение модели: описание будущего состояния.

Модель (в науке) — мысленный упрощённый объект, сохраняющий лишь важнейшие свойства оригинала при этом, статические модели описывают состояние системы в определенный момент времени. В целом модели применяются для нужд познания (анализа и синтеза) и конструирования.

Для построения модели необходимо ответить на ряд вопросов. Что будет наполнением внеурочной области? Что из урочной области должно быть поддержано во внеурочной? Что из результатов ФГОС не может быть

сформировано в рамках урочной области и должно быть сделано в внеурочной? Как установить структуру связей урочной и внеурочной областей?

Также, отмечают авторы, нужно определить области и этапы преобразования во внеурочной деятельности. Приведем факторы, которые определяют модель внеурочной деятельности:

- Территориальное расположение образовательного учреждения.
- Уровень развития дополнительного образования в школе.
- Программное обеспечение воспитательной деятельности учителей начальных классов и классных руководителей.
- Кадровое обеспечение воспитательного процесса.
- Материально-техническое обеспечение воспитательной деятельности.
- Требования стандарта к организации внеурочной деятельности обучающихся:
- Часы, отводимые на внеурочную деятельность, используются по желанию обучающихся.
- Аудиторных занятий не должно быть более 50%.
- Все виды внеурочной деятельности должны быть ориентированы на воспитательные результаты [5].

Цель внеурочной деятельности: создание условий для проявления и развития учащимся своих интересов на основе свободного выбора, постижения духовно-нравственных ценностей и культурных традиций с целью успешной социализации.

Задачи внеурочной деятельности:

- отработка механизма, обеспечивающего выбор учащимися внеурочных занятий в соответствии с их интересами и способностями;
- создание условий для индивидуального развития обучающегося в избранной сфере внеурочной деятельности;

- развитие у обучающихся опыта творческой деятельности, самореализации и коммуникации;
- использование форм и методов, формирующих творческую и социальную активность учащихся;
- создание условий для расширения поля социального взаимодействия;
- обеспечение взаимосвязи, преемственности и интеграции основного и дополнительного образования;
- организация эффективной совместной деятельности педагогов и обучающихся на основе деятельностного подхода.

Планируемые результаты:

- увеличение числа детей, охваченных организованным досугом;
- воспитание у детей толерантности, навыков здорового образа жизни;
- формирование чувства гражданственности и патриотизма, правовой культуры, осознанного отношения к профессиональному самоопределению;
- развитие социальной культуры учащихся через систему ученического самоуправления и реализация, в конечном счете, основной цели программы – достижение учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирование в них принимаемой обществом системы ценностей.

Роль дополнительного образования детей в развитии российского общества:

Под «дополнительным» понимается мотивированное образование за рамками основного образования, позволяющее человеку приобрести устойчивую потребность в познании и творчестве, максимально реализовать себя, самоопределиться предметно, социально, профессионально, личностно. Отличительными чертами педагогики дополнительного образования детей являются:

- создание условий для свободного выбора каждым ребёнком образовательной области (направления и вида деятельности), профиля программы и времени её освоения, педагога;
- многообразие видов деятельности, удовлетворяющей самые разные интересы, склонности и потребности ребёнка;
- личностно-деятельностный характер образовательного процесса, способствующий развитию мотивации личности к познанию и творчеству, самореализации и самоопределению;
- личностно ориентированный подход к ребёнку, создание «ситуации успеха» для каждого;
- создание условий для самореализации, самопознания, самоопределения личности;
- признание за ребёнком права на пробу и ошибку в выборе, права на пересмотр возможностей в самоопределении;
- применение таких средств определения результативности продвижения ребёнка в границах избранной им дополнительной образовательной программы (вида деятельности, области знаний), которые помогли бы ему увидеть ступени собственного развития и стимулировали бы это развитие, не ущемляя достоинства личности ребёнка [13].

Дополнительное образование детей по праву рассматривается как важнейшая составляющая образовательного пространства, сложившегося в современном российском обществе. Оно социально востребовано, требует постоянного внимания и поддержки со стороны общества и государства как образование, органично сочетающее в себе воспитание, обучение и развитие личности ребенка, что нашло отражение в Национальной доктрине образования в Российской Федерации, Федеральной программе развития образования. В Концепции модернизации российского образования подчеркнута важнейшая роль учреждений дополнительного образования детей как одного из определяющих факторов развития склонностей, спо-

собностей и интересов личностного, социального и профессионального самоопределения детей и молодёжи.

Новые социальные требования к дополнительному образованию детей основываются на том, что дополнительное образование детей должно опираться на следующие принципы:

- гуманизация – реализация принципа мировоззрения, в основе которого лежит уважение к людям, забота о них, убеждение в их больших возможностях к самосовершенствованию;

- демократизация образовательного процесса – доступность и открытость любой ступени и формы образования каждому;

- индивидуализация – организация учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, позволяющее создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика;

- педагогика сотрудничества – система методов и приемов воспитания и обучения, основанная на принципах гуманизма [18].

Важнейшим принципом дополнительного образования детей является добровольный выбор ребёнком предмета (вида) деятельности, педагога и объединения по интересам. Оно востребовано детьми, родителями, педагогами и обществом в целом, так как позволяет удовлетворять в условиях неформального образовательного процесса разнообразные познавательные интересы личности.

Учреждения дополнительного образования детей создают равные «стартовые» возможности каждому ребёнку, чутко реагируя на быстро меняющиеся потребности детей и их родителей, оказывают помощь и поддержку одарённым и талантливым обучающимся, поднимая их на качественно новый уровень индивидуального развития. Каждое учреждение дополнительного образования детей должно стать организационно-методическим центром по развитию дополнительного образования детей

для образовательных учреждений различных типов и видов своего микрорайона, муниципалитета, региона.

Государственные учреждения дополнительного образования детей (федеральные, республиканские, краевые, областные) должны осуществлять координирующие, информационно-организационные, программно-методические функции поддержки развития дополнительного образования детей на уровне субъекта.

Цель модернизации дополнительного образования детей состоит в создании условий и механизма устойчивого развития системы дополнительного образования детей в Российской Федерации; обеспечении современного качества, доступности и эффективности дополнительного образования детей на основе сохранения лучших традиций внешкольного воспитания и дополнительного образования по различным направлениям образовательной деятельности. На достижение цели направлено решение следующих взаимосвязанных задач:

- совершенствование законодательной базы в части дополнительного образования детей, приведение нормативного правового обеспечения системы в соответствие с российским законодательством;
- сохранение и развитие сети учреждений дополнительного образования детей;
- обеспечение государственных гарантий доступности и равных возможностей получения обучающимися дополнительного образования, достижение эффективности и качества дополнительного образования детей;
- сохранение единого образовательного пространства на основе преемственности содержания основного и дополнительного образования детей;
- сохранение межведомственного характера системы дополнительного образования детей;
- *совершенствование содержания, организационных форм, методов и технологий дополнительного образования детей (выделено нами);*

- создание и развитие новых информационных технологий, включающих телекоммуникационные проекты и дистанционное обучение в учреждениях дополнительного образования детей;

- совершенствование системы государственной аттестации и аккредитации учреждений дополнительного образования детей;

- гарантированное выделение средств из бюджетов всех уровней на материально-техническое обеспечение деятельности учреждений дополнительного образования детей;

- разработка и утверждение блока ресурсного обеспечения дополнительного образования детей в соответствии с направленностью образовательных программ;

- повышение социального статуса и профессионального совершенствования педагогических и руководящих кадров системы дополнительного образования детей, поддержка Всероссийского конкурса педагогов дополнительного образования «Сердце отдаю детям»;

- разработка социально-экономических мер нормативного правового регулирования привлечения внебюджетных средств учреждениями дополнительного образования детей;

- развитие дополнительного образования детей как открытой государственно-общественной системы на основе распределения ответственности между субъектами образовательной политики и повышения роли всех участников образовательного процесса: обучающихся, педагогов, родителей.

Развитие дополнительного образования детей в общеобразовательных учреждениях предполагает решение следующих задач:

- изучение интересов и потребностей обучающихся в дополнительном образовании детей;

- определение содержания дополнительного образования детей, его форм и методов работы с обучающимися с учётом их возраста, вида учреждения, особенностей его социокультурного окружения;

- формирование условий для создания единого образовательного пространства;
- расширение видов творческой деятельности в системе дополнительного образования детей для наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей обучающихся в объединениях по интересам;
- создание условий для привлечения к занятиям в системе дополнительного образования детей большего числа обучающихся среднего и старшего возраста;
- создание наиболее благоприятных условий для освоения обучающимися духовных и культурных ценностей, воспитания уважения к истории и культуре своего и других народов;
- обращение к личностным проблемам обучающихся, формирование их нравственных качеств, творческой и социальной активности [16].

Совершенно очевидно, что во многом они перекликаются с теми положениями, которые характеризуют деятельность учреждения дополнительного образования детей, однако есть все основания говорить об особенностях развития дополнительного образования детей в школе:

- *создание широкого общекультурного и эмоционально окрашенного фона для позитивного восприятия ценностей основного образования и более успешного освоения его содержания* (выделено нами);
- осуществление «ненавязчивого» воспитания — благодаря включению детей в лично значимые творческие виды деятельности, в процессе которых происходит «незаметное» формирование нравственных, духовных, культурных ориентиров подрастающего поколения;
- ориентация школьников, проявляющих особый интерес к тем или иным видам деятельности (художественной, технической, спортивной и др.), на реализацию своих способностей в учреждениях дополнительного образования детей;
- компенсация отсутствия в основном образовании тех или иных учебных курсов (в основном гуманитарной направленности), которые

нужны школьникам для определения индивидуального образовательного пути, конкретизации жизненных и профессиональных планов, формирования важных личностных качеств [10].

#### **1.4 Формирование познавательных умений у обучающихся**

Формирование познавательных умений всегда являлось прямой задачей школьного обучения. Сегодня, в ситуации введения новых стандартов, формирование универсальных учебных действий познавательного характера является одним из требуемых результатов обучения и подлежит проверке.

Если проанализировать вопросы и задания для школьников по определенному предмету, то можно выделить характерный для данного предмета тип заданий, который предполагает осуществление определенных последовательных мыслительных или практических операций, в результате выполнения которых у учеников формируется определенный способ действия в конкретной ситуации. То есть если учащиеся понимают учебный материал и справляются с предлагаемыми заданиями, то у них формируются те действия, формирование которых предполагалось составителями учебных программ и учебных текстов [31].

В свою очередь сформированные универсальные учебные действия способствуют пониманию учебного материала школьниками. Облегчить понимание обучающимися учебного материала возможно, обеспечив выполнение последовательных действий, которые и являются основой определенного универсального учебного действия.

Таким образом, познавательные универсальные учебные действия должны формироваться у школьников за счет качественного освоения учебных дисциплин на каждом этапе школьного обучения. Впоследствии, сформированные универсальные учебные действия должны обеспечивать

более качественное освоение учебного материала в следующем году, когда материал будет увеличиваться количественно и усложняться.

Отметим, что к познавательным универсальным учебным действиям относятся общеучебные универсальные действия, логические универсальные действия, постановка и решение проблем. Они включают действия исследования, поиска, отбора и структурирования необходимой информации, моделирование изучаемого содержания.

Планируемые результаты обучения, сформулированные в Федеральных государственных образовательных стандартах, делятся на три большие группы: личностные, метапредметные и предметные. Метапредметные результаты тоже можно разделить на группы, одна из которых – познавательные результаты. Рассуждая о способах достижения этих результатов, необходимо опираться на уже имеющиеся исследования, связанные с формированием общеучебных умений.

Значимость формирования метапредметных умений для обеспечения качественного усвоения знаний уже не является спорной. В зависимости от того, какой подход к устройству обучения обосновывается, производится соответствующая классификация и разрабатываются приемы формирования и диагностики этих умений.

Естественнонаучная грамотность предполагает умения применять естественнонаучные знания, выделять вопросы, на которые может ответить наука, определять элементы методов научных исследований, формулировать выводы и находить доказательства, формулировать понятный ответ.

Таким образом, общеучебные умения рассматриваются как интеллектуальные умения и навыки, которые для освоившего их человека становятся средствами действий. Следовательно, можно считать, что человек обладает общеучебными умениями, если он может проявлять эти умения в различных ситуациях [24].

Общеучебные умения и навыки - это такие умения и навыки, которым соответствуют действия, формируемые в процессе обучения многим предметам, и которые становятся операциями для выполнения действий, используемых во многих предметах и в повседневной жизни.

Для усвоения отдельных предметов необходимы так называемые узкопредметные умения и навыки. Им соответствуют такие действия, формируемые в каком-либо учебном предмете, которые могут становиться операциями для выполнения лишь других специфических действий этого предмета или смежных предметов.

Например, навыки чтения и записи натуральных чисел и действий над ними при первоначальном формировании – сугубо математические умения (действия), однако затем, когда они уже сформированы, они превращаются в операции, широко используемые не только для осуществления различных математических действий, но и для действий во многих других предметах (даже таких, как история или литература) и в повседневной жизненной практике. Поэтому эти навыки являются общеучебными. А вот умению находить грамматическую основу предложения соответствует такое действие, которое используется в курсе только русского языка. Поэтому это умение является узкопредметным.

Таким образом, четкую границу между узкопредметными и общеучебными умениями и навыками провести довольно трудно.

Еще раз подчеркнем, что все учебные умения и навыки, формируемые в каком-то учебном предмете, можно разделить на две категории:

1. Общие, которые формируются у учащихся не только при изучении данного предмета, но и в процессе обучения многим другим предметам, и имеющие применение во многих учебных предметах и в повседневной жизненной практике, например, навыки письма и чтения, работы с книгой и т.д.;

2. Специфические (узкопредметные), которые формируются у учащихся только лишь в процессе обучения данному учебному предмету и

имеют применение главным образом в этом предмете и отчасти в смежных предметах.

Формирование общеучебных умений и навыков – специальная педагогическая задача. Однако не все учителя рассматривают эту проблему с данной точки зрения. Часто считается, что специальная, целенаправленная отработка этих умений и навыков не нужна, поскольку ученики сами в процессе обучения приобретают необходимые умения, – это положение неверно [20].

Школьник в своей учебной деятельности действительно перерабатывает и трансформирует те способы учебной работы, которые ему задает учитель. Такая внутренняя переработка приводит к тому, что усвоенный ребенком способ работы с учебным материалом иногда довольно резко может отличаться от учительского эталона. В то же время преподаватель, как правило, не контролирует этот процесс, фиксируя только качество полученного учеником результата (решенная или нерешенная задача; содержательный или неглубокий, отрывочный, малоинформативный ответ и т.д.) и не представляет себе, какие индивидуальные умения, приемы учебной работы у ребенка стихийно сложились. А эти приемы могут оказаться нерациональными или просто неверными, что существенно мешает ученику продвигаться в учебном материале, развивать учебную деятельность. Громоздкие системы нерациональных приемов тормозят учебный процесс, затрудняют формирование умений и их автоматизацию [23].

Итак, у обучающихся на всем протяжении школьного обучения нужно формировать общеучебные умения, причем умения сознательно контролируемые, часть из которых затем автоматизируется и становится навыками. Что же при этом должен делать учитель? Существуют два главных момента, или этапа: постановка цели и организация деятельности.

Прежде всего, перед детьми ставится особая цель – овладеть определенным умением. Когда учитель сталкивается с отсутствием у учеников конкретного умения, ему нужно вначале задать себе вопрос, а была ли пе-

ред ним поставлена такая цель? Осознают ли ученики ее? Ведь только наиболее интеллектуально развитые учащиеся самостоятельно выделяют для себя и осознают операциональную сторону учебной деятельности, остальные же остаются на уровне интуитивно-практического владения умениями [13].

Очень распространенный недостаток организации учебной работы обучающихся состоит в том, что они не видят за выполняемой ими работой учебной задачи, учебной цели. Конечно, на первых порах, да и периодически в более сложных случаях в дальнейшем, учитель, давая то или иное задание, сам указывает ту учебную задачу, которую должен решить ученик, выполняя это задание. Но постепенно ученики приобретают умение, способность и привычку видеть за любой выполняемой ими работой те знания, умения и навыки, которые они должны приобрести в результате данной работы.

Помимо осознания цели, ученику нужно осознание его отношения к мотиву своей деятельности. Учебная мотивация всегда индивидуальна: каждый ребенок имеет свою систему мотивов, побуждающих его учиться и придающих смысл учению. Известно, что неформальное освоение высших интеллектуальных умений возможно только при познавательной мотивации. Тем не менее, даже при преобладании познавательной мотивации у ребенка все равно будут присутствовать и другие мотивы – широкие социальные, достижения успеха, избегания наказания и др. Учителю приходится ориентироваться на весь этот широкий спектр мотивов. Ставя цель обучить данному умению, он должен дать возможность каждому ученику понять, какой личностный смысл будет заключен в этой работе, зачем ему нужно это умение (овладев им, он сможет выполнять сложные задания, которые гораздо интереснее тех, что он выполняет сейчас; сможет быстро и правильно решать задачи определенного типа; получать при этом высокие оценки и т.д.).

Чтобы поставить перед учениками четкую цель, считают авторы [33], ему нужно сначала самому иметь соответствующую программу формирования умений. При планово-тематической системе организации учебного процесса эта программа предоставлена в каждом учебном минимуме – перечне основных знаний, умений и навыков, которые должны быть обязательно усвоены всеми учащимися при изучении учебной темы. В учебный минимум включаются лишь наиболее важные, существенные вопросы, без знания которых невозможно последующее изучение учебной программы. В него включается также освоение учебных умений, как предусмотренных учебной программой, так и не предусмотренных ею, без овладения которыми деятельность учеников не будет достаточно рациональной и эффективной.

После мотивационного формирования умения следует этап организации совместной с учителем деятельности. В этой совместной деятельности ученик должен, прежде всего, получить образец или правило, алгоритм работы. Желательно, чтобы, получая готовый образец, дети сами (но под руководством учителя) разрабатывали систему правил, по которой они будут действовать. Этого можно добиться, сравнивая выполняемое задание с данным образцом.

Например, при обучении умению составлять план-схему учитель может показать в виде образца план к определенной, уже знакомой детям теме. Ориентируясь на него, ученики выполняют задание по другой, близкой теме – составляют план по изучаемому учебному материалу. Далее они совместно с учителем тщательно анализируют несколько работ из класса, сопоставляя их друг с другом и образцом. Определяется, какие элементы в плане-схеме выделены, какие связи показаны, какие отсутствуют, а какие являются лишними, ненужными. Как уже видно из приведенного примера, совместная с учителем деятельность по выработке осознанного умения всегда внешне развернута. У учащихся обычно недостаточно развита способность внутренне, теоретически действовать, имея познавательную зада-

чу. Во всяком случае, действуя по плану, они сталкиваются со значительными трудностями. Поэтому им нужны более легкие, доступные действия, внешние по форме. Таким образом, основной путь здесь - совместная деятельность, а метод - выполнение внешних действий. Причем внешние действия должны быть вначале максимально развернутыми и лишь потом, по мере отработки умения, они могут сокращаться [20].

После осознания школьниками правил, по которым нужно действовать, необходимы упражнения в использовании полученного умения. Ученику недостаточно знать рациональные правила учебной работы, он должен еще научиться применять их в собственной практике. Упражнения, в ходе выполнения которых отрабатывается умение, должны быть разнообразны. Например, при обучении умению различать главное и второстепенное используются, в частности, такие упражнения-задания: выделить в тексте те его части, которые наиболее существенны для раскрытия его содержания; опустить при пересказе текста второстепенные моменты; расположить учебный материал в определенном порядке, соответствующем степени его важности; сравнить какие-либо явления, сходные в главном и различные в частности, при этом четко объясняя, что здесь существенно, а что нет.

Тренировка, нужная для отработки умения, не должна быть односторонней и чрезмерной. Умение, которым ребенок достаточно овладел на простом материале, затем часто бывает трудно включать в сложную деятельность, предполагающую использование разных умений. Выполняя специальное упражнение, ученик сосредоточивается на правильном применении одного нового умения. Когда же более трудное задание требует от него распределения внимания, включения этого умения в систему ранее сложившихся, оно начинает "выпадать". Так, на уроках русского языка и литературы ученик, хорошо выполнявший упражнения, может ошибаться, не используя те же правила в диктанте, а тот, кто грамотно писал диктанты, может ошибаться при работе над сочинением. Избежать этого можно,

приучая ребенка совмещать формируемое умение или навык с другими, чтобы он мог использовать их совместно, одновременно, овладевая все более сложными способами деятельности [13].

Таким образом, вся эта сложная работа направлена на то, чтобы внешняя практическая деятельность учащегося стала его внутренним достоянием и могла выполняться в умственном плане.

Применение знаний, умений и навыков – важнейшее условие подготовки обучающихся к жизни, путь установления связи теории с практикой в учебно-воспитательной работе. Их применение стимулирует учебную деятельность, вызывает уверенность учащихся в своих силах.

### **Выводы по I главе**

В данной главе нами были рассмотрены понятия пропедевтика, внеурочная деятельность, ее задачи и виды, определено место внеурочной деятельности в образовательном процессе младших школьников согласно ФГОС НОО. Подробно рассмотрены возможности формирования общеучебных умений и навыков как одного из компонентов универсальных учебных действий – базиса метапредметных результатов обучения,

Мы сделали вывод о том, что в развитии интереса к предмету нельзя полностью полагаться на содержание изучаемого материала. При формировании познавательных интересов школьников особое место принадлежит такому эффективному педагогическому средству, как внеурочные занятия по предмету.

На наш взгляд, основными требованиями к организации внеурочной работы со школьниками являются:

- 1) вовлечение обучающихся с учетом их интересов и способностей;
- 2) единство урочной и внеурочной деятельности;
- 3) увлекательность внеурочных занятий.

Важнейшая задача внеурочной работы по физике – развитие познавательной активности, познавательного интереса обучающихся.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования внеурочной деятельности школьников уделяется особое внимание, определяется ее сущность и основное назначение, которое заключается «в создании дополнительных условий для развития интересов, склонностей, способностей школьников и разумной организации их свободного времени».

Нами была сформулирована одна из целей внеурочной деятельности: создание условий для проявления и развития обучающимся своих интересов на основе свободного выбора, постижения духовно-нравственных ценностей и культурных традиций с целью успешной социализации.

Дополнительное образование детей по праву рассматривается как важнейшая составляющая образовательного пространства, сложившегося в современном российском обществе. Оно социально востребовано, требует постоянного внимания и поддержки со стороны общества и государства как образование, органично сочетающее в себе воспитание, обучение и развитие личности ребенка, что нашло отражение в Национальной доктрине образования в Российской Федерации, Федеральной программе развития образования.

Особый интерес представляет внеурочная деятельность, направленная на формирование у обучающихся основ естественнонаучной картины мира, что будет способствовать решению задач, сформулированных в Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП».

## ГЛАВА II Программа внеурочной деятельности и ее реализация

Нами были разработаны программы внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности на материале физики для обучающихся третьих и четвертых классов Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №148 города Челябинска». Выбор данной тематики был не случаен, так как при беседе с учителем начальных классов оказалось, что обучающиеся проявляют интерес к изучению окружающего мира. Мы решили попробовать адаптировать физический материал для обучающихся начальных классов, расширив и усложнив материал, представленный в курсе окружающего мира. Чтобы избежать повторений и выстроить курс синхронно с образовательным процессом, нами была изучена авторская программа по окружающему миру Плешакова А.А. [22], по которой и выстроен образовательный процесс в указанной школе.

Мы разработали и реализовывали в течение двух лет программы познавательной лаборатории «Наука 9+» и «Наука 10+» в рамках внеурочной деятельности в МАОУ «СОШ № 148 г. Челябинска». Под познавательной лабораторией мы понимаем аудиторное занятие (внеурочная форма), создается для развития у детей познавательного интереса, повышения интереса к исследовательской деятельности и способствует формированию основ научного мировоззрения. Это база для специфической игровой деятельности ребенка (работа в лаборатории предполагает превращение детей в ученых, которые проводят опыты, эксперименты, наблюдения по разной тематике) [17].

Целью этих программ является ознакомление младших школьников со многими интересными вопросами физики и астрономии, выходящими за рамки программы курса «Окружающий мир», расширение целостного представления об окружающем нас мире и космосе. Решение задач, свя-

занных с формированием логического мышления, закреплением интереса детей к познавательной деятельности, по нашему мнению, может и должно способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Задачей педагога в начальной школе является направить изобретательскую энергию детей в нужное русло, научить их использовать инструменты для определенных целей, расширить их представления о том, из чего состоят орудия труда (бумага и карандаш, фотоаппарат, увеличительное стекло и т.д.). Не менее важным фактором реализации данных программ является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также попробовать изготовить простейшие измерительные приборы и различные устройства. Участие детей в реализации простейших конструкторских и инженерных проектов может быть использовано для ознакомления обучающихся с принципом работы музыкальных инструментов (например, разработка и изготовление барабана собственной конструкции) или для создания своего простейшего нитяного телефона, что и было реализовано в рамках наших занятий познавательной лаборатории в начальной школе, способствующих формированию интереса к конструированию и созданию чего-то нового своими руками [33].

Ниже представлены разработанные нами программы внеурочной деятельности, реализация которых, на наш взгляд, может считаться своеобразной пропедевтикой физики в начальной школе, и которые могут способствовать формированию познавательных универсальных учебных действий у обучающихся, посещающих занятия нашей познавательной лаборатории. Программы составлены в соответствии с Положением о программе внеурочной деятельности МАОУ «СОШ № 148 г. Челябинска».

## 2.1 Программа внеурочной деятельности «Наука 9+»

### *Пояснительная записка*

Чем старше становятся дети, тем сложнее становятся вопросы, которые они задают родителям. И все чаще эти вопросы о том, что окружает ребенка, одним словом о Мире вокруг нас. Они спрашивают: почему небо голубое? Или почему майский жук, такой неуклюжий на земле, так виртуозен в полете? Почему огромный лайнер летает? И как субмарина погружается на дно моря? На эти вопросы призвана отвечать физика. Наша задача показать как интересен мир вокруг. Попытаться искать объяснения, и превращать вопросы в ответы.

Актуальность программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к изучению естественных наук на уровне основного общего и среднего общего образования, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся познакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы по предмету «Окружающий мир». Решение задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий в рамках предлагаемой программы внеурочной деятельности представляет собой введение в мир элементарной физики.

Занятия должны содействовать развитию у детей абстрактного образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению научной терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые при реализации данного курса, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет им успешно овладеть не только универсальными учебными действиями, но и расширить круг вопросов, изучаемых в рамках учебных предметов «Окружающий мир», «Технология», а в дальнейшем достойно выступать на олимпиадах для младших школьников и участвовать в различных конкурсах.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу обучающихся на занятии. Для эффективности работы будет организована работа в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Обсуждение многих вопросов будет сопровождаться экспериментом как демонстрационным, так и фронтальным.

Продолжительность каждого занятия – 45 минут.

Общий объем часов – 34 (по 1 занятию в неделю).

*Цель и задачи:*

*Целью* взаимодействия педагога и обучающихся в процессе реализации программы является научить использовать начальные физические знания для описания окружающего мира, процессов, явлений.

*Задачи обучения:*

- познакомить обучающихся с некоторыми простейшими физическими понятиями;
- помочь обучающимся овладеть способами исследовательской деятельности;

- работать над формированием творческого мышления;
- способствовать подготовке обучающихся к успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

*Ценностные ориентиры содержания курса:* Вселенная, Земля, человек, природа, мир. Человек является частью окружающего мира, взаимодействует с ним, преобразует его. С малых лет ребята должны понимать, что главная задача человека – сохранить естественную среду своего обитания, чтобы дышать свежим воздухом, пить чистую воду и т.п. Все сказанное относится ко всей нашей планете, единственной планете, на которой есть жизнь.

### Содержание курса внеурочной деятельности

В рамках обучения в течение года предусмотрено изучение трех разделов.

- Раздел 1. Как мы слышим?

В этом разделе обучающиеся кратко знакомятся со строением органа слуха – уха, с принципом восприятия звуков, природой звука. Ребята с научной точки зрения разберутся, что такое эхо, как оно возникает эхо, научатся, как и чем можно усилить звук. Узнают о музыкальных инструментах со стороны их строения и способа рождения звука. Научатся мастерить простейшие устройства (нитяной телефон) и инструменты (барабан).

- Раздел 2. Как мы видим?

Обучающиеся познакомятся с упрощенным строением глаза, с особенностями восприятия глазом окружающего мира. Узнают в упрощенном варианте что такое радуга, откуда берется лучик и как он себя ведет в разных веществах. Ребята смогут провести эксперименты по сложению красок и световых лучей, выполнят простейшие опыты, убеждающие в том, что свет имеет сложное строение. А еще они смогут убедиться, что наши глаза нас иногда «обманывают».

- Раздел 3. Наука вокруг нас

В рамках этой темы ребят ждут занятия, на которых они смогут убедиться в разнообразии окружающего мира и способах его познания. Дети узнают ответы на такие вопросы: греет ли шуба, почему взлетает воздушный шар, почему дует ветер, чем отличается дождь от снега и многие другие. Ребята узнают, какие бывают солнечные часы и какие растения могут работать в качестве часов, попробуют придумать собственную конструкцию весов и проведут ими измерения.

Планируемые результаты внеурочной деятельности

Занятия курса помогут сформировать следующие результаты обучения, определяемые ФГОС НОО:

Личностные:

1. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;
2. Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
3. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Метапредметные:

1. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
2. Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
3. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Помимо того, занятия внеурочной деятельности позволяют сформировать познавательные УУД, в состав которых входят:

- общеучебные УУД
- логические УУД
- знаково-символические УУД.

Таблица 1

## Учебно-тематический план

№ п\п	Тема занятий	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся:
3 класс			
1	Как мы слышим?	11	Фронтальная беседа, игровая деятельность, самостоятельная работа, работа в парах, в группах
2	Как мы видим?	11	
3	Наука вокруг нас	12	
	Всего часов	34	

*Мониторинговая карта отслеживания результатов освоения курса*

Два раза в год фиксируется достигаемый каждым обучающимся уровень:

1 уровень – приобретение социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни;

2 уровень – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом;

3 уровень – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

*Мониторинговая карта отслеживания результатов освоения программы  
обучающимися 3 класса*

№ п/п	Фамилия обучающегося	Уровень	
		3 класс	
		начало учебного года	конец учебного года
1			

*Описание информационно - методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса*

Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса:

Сикорук, Л.Л. Физика для малышей [Текст]/ Л.Л. Сикорук. – Долгопрудный: Издательский дом «ИНТЕЛЛЕТИКиК», 2012. – 162 с.

Минова М.В. Диагностика сформированности познавательных умений у учащихся 1-4 классов [Текст] / М.В. Минова. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2014. – 79 с.

Запятая О.В. Диагностика сформированности коммуникативных учебных действий у младших школьников [Текст]/О.В. Запятая. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2013. – 49 с.

Ушева Т.Ф. Диагностика уровня сформированности рефлексивных умений у младших школьников [Текст]/Т.Ф. Ушева. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2015. – 41 с.

Проблема совершенствования естественнонаучного образования в школе: поиски и находки: монография для студ. пед. вузов и учителей школ / А.В. Усова, М.Д. Даммер, М.Ж. Симонова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2010.

Сборник проектных задач. Начальная школа. Пособие для учителей общеобразоват. учреждений. В 2 вып. Вып. 2 / А.Б. Воронцов и др. – М.: Просвещение, 2012.

Силы природы / Пер. с англ. В. Орехова. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 1998.

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

*Оборудование, материально – техническое обеспечение:* оборудование кабинета физики, компьютер, интерактивная доска, дидактические материалы, цифровые образовательные ресурсы.

Коллекция словарей и энциклопедий – Библиофонд [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://slovari.bibliofond.ru/Default.aspx>.

Таблица 3

#### Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема занятия	Содержание
	3.3		
Тема 1. Как мы слышим			
1		Вводное занятие. Что такое «Наука»?	Знакомство с понятиями «Наука» и «Ученые». Анализ слайдов презентации. Ответы на вопросы.
2		Как мы слышим?	Знакомство со строением уха.
3		Про дрожалку и пищалку	Природа звука. По мере наблюдения простейших демонстраций, делается вывод о том что «дрожачие» предметы издают звуки. Извлечение звуков при помощи линейки
4		Спичечный телефон	Создание обучающимися модели спичечного телефона.

5		Как звук сделать громче	Беседа о том, как рупор делает звук громче. Изготовление простейшего рупора и его использование.
6		Зачем зайцу длинные уши	Сравнение слуховых аппаратов различных животных. (Заяц, волк, слон и др.)
7		Как увидеть свой голос?	Создание своими руками простейшего прибора, позволяющего увидеть колебания, вызванные голосом.
8		Почему поет пластинка?	Беседа о том как устроен граммофон и почему «поет» пластинка?
9		Как аукнется, так и откликнется	Что такое эхо? И как оно получается. Просмотр нескольких видеороликов про эхо. Их анализ.
10		Как работают музыкальные инструменты?	Разбор того, как устроены музыкальные инструменты, каким образом они издают звуки. Камертон
11		Подведение итогов	Повторение основных вопросов, изученных в теме
Тема 2. Как мы видим			
12		Наш глаз	Знакомство со строением глаза.
13		Что такое радуга?	Разбор того как она получается. Как можно связать принцип появления радуги на небе и окрашивание горизонта на закате и восходе в алый цвет.

14		Почему ночью все кошки серые?	Принцип «работы» палочек и колбочек.
15		Художник «Лучик»	Преломление света в различных средах.
16		Солнечные зайчики	Отражение света от зеркальных поверхностей.
17		Фокусы с зеркалами	Калейдоскоп. Перископ.
18		Как изжарить яичницу на солнышке?	О «тепле» излучаемом Солнцем. Как люди применяют его. Одна из причин возникновения лесных пожаров, или может ли стеклышко, брошенное в лесу, стать причиной пожара?
19		Как работает увеличительное стекло?	Почему лупа увеличивает?
20		Первобытный фотоаппарат	История возникновения фотоаппаратов. Как работали первые аппараты?
21		Сложение цвета и света	Лабораторное исследование: цвета полученные путем смешения акварельных красок будут такими же, как и цвета полученные смешением светодиодного света тех же цветов?
22		Подведение итогов	Повторение основных вопросов, изученных в теме
Тема 3. Наука вокруг нас			
23		Греет ли шуба?	Разрешение проблемной ситуации « Греет ли шуба, или только

			сохраняет тепло?». Наблюдение за тем в каком сосуде снег тает быстрее: в открытом сосуде или в сосуде накрытом шубой (или пуховиком).
24		Термометр из бутылки	Конструирование простейшего термометра из бутылки своими руками.
25		Почему взлетает воздушный шар?	Беседа о том, почему воздушный шарик с гелием взлетает, а надутый воздухом, падает вниз. И почему Воздушные шары, использующиеся для перелетов, взлетают? Что заставляет их двигаться вверх?
26		Почему дует ветер?	Разбор возникновения ветра вблизи моря. Обсуждение причины возникновения ветров в планетарном масштабе.
27		Твердая вода	Бывают ли твердая вода и жидкие камни? Беседа об агрегатных состояниях веществ.
28		Почему идет дождь?	Разбор того, почему идет дождь.
29		Солнечные часы	Как работают солнечные часы?
30		Зачем кораблю паруса	Как человек научился использовать «силу» ветра?
31		Почему взлетает воздушный змей?	Беседа о том, почему взлетает воздушный змей, аналогия с полетом птицы.

32		Про магниты	Разбираемся в работе полюса. Демонстрация некоторых простейших опытов с использованием магнитов.
33		Почему светит лампочка?	Разбираемся, как электричество действует на проводник. электрические нагревательные приборы в нашей жизни
34		Итоговое занятие. Что мы узнали про науку?	Подведение итогов. Небольшая викторина-игра

## 2.2 Программа внеурочной деятельности «Наука 10+»

### Пояснительная записка

С древних времён людей манило всё недоступное и загадочное. Без сомнения самым недостижимым из всего того, что их окружало, был космос. А потому Солнце, Луна и звёзды всегда притягивали их взгляды и души. Они заставляли мечтать, раздумывать и любить. С тех пор люди сильно изменились. Их больше манит экран телевизора. Да и времени для того, чтобы полюбоваться звёздами, всё чаще не находится. Люди разучились удивляться и радоваться простым и одновременно гениальным вещам: снежинке, первой весенней травинке, бабочке, порхающей с цветка на цветок, звёздам, созвездиям и даже целым галактикам. Но это всё о нас – взрослых. Дети, подобно древним людям, находятся в слиянии с природой, а потому всё что их окружает, кажется им таким родным и интересным. Даже маленькая былинка притягивает их внимание. Что уж говорить о том, как завораживает и волнует детей «сиянье звёзд, пространства глубина». С раннего возраста их интересуют загадки вселенной. Взрослые же, зная, что астрономия – сложная наука, наполненная цифрами и формула-

ми, часто считают, что знакомить ребёнка с тайнами космоса ещё рано. «Всё равно ничего пока не поймёт», — говорят они. Конечно, не поймёт, если не перевести астрономию на понятный ребёнку язык.

Актуальность программы определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к изучению элементов астрономии в курсе физики основной школы, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Данная программа позволяет обучающимся познакомиться со многими интересными вопросами астрономии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы по учебному предмету «Окружающий мир».

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий в рамках предлагаемой программы внеурочной деятельности представляет собой начальные знания по предмету астрономия.

Занятия должны содействовать развитию у детей абстрактного образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению научной терминологии и т.д.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые при реализации данного курса, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет им успешно овладеть не только универсальными учебными действиями, но и достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

Все вопросы и задания рассчитаны на работу обучающихся на занятии. Для эффективности работы будет организована работа в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Обсуждение многих вопросов будут сопровождаться демонстрациями и наблюдениями.

Продолжительность каждого занятия - 45 минут.

Общий объем часов – 34 (по 1 занятию в неделю).

Цель и задачи:

Целью взаимодействия педагога и обучающихся в процессе реализации программы является научить использовать начальные астрономические знания для описания ближнего космоса, процессов и явлений.

Задачи обучения:

- познакомить обучающихся с некоторыми простейшими астрономическими понятиями, научить находить самые известные астрономические объекты;
- помочь обучающимся овладеть способами исследовательской деятельности;
- продолжить работу по формированию творческого мышления;
- способствовать развитию научного мировоззрения;
- способствовать подготовке обучающихся к успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах.

### *Содержание курса внеурочной деятельности*

В рамках обучения в течение года предусмотрено изучение трех разделов: Солнце и звёзды, Солнечная система, планеты.

В первом разделе обучающиеся узнают о форме, размере и удаленности нашего главного светила. О значении Солнца в жизни человека и растений. О влиянии солнечных лучей на другие планеты. Затем речь пойдет о том, сколько звезд на небе, в какие созвездия они складываются, о легендах, связанных с созвездиями.

В разделе втором обучающиеся узнают о Солнечной системе, ее составляющих, истории возникновения и возможном будущем. О том, какие исследования тел Солнечной системы проводятся в настоящее время.

В третьем разделе курса внеурочной деятельности обучающиеся узнают о количестве планет Солнечной системы, их строении и размерах.

#### *Планируемые результаты внеурочной деятельности*

Занятия курса помогут сформировать следующие результаты обучения, определяемые ФГОС НОО:

##### Личностные:

1. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;
2. Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
3. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

##### Метапредметные:

1. Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
2. Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
3. Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Помимо того, занятия внеурочной деятельности позволяют сформировать познавательные УУД, в состав которых входят:

-общеучебные УУД

-логические УУД

-знаково-символические УУД.

Таблица 4

Учебно-тематический план

№ п\п	Тема занятий	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся:
4 класс			
1	Солнце и звёзды	15	Фронтальная беседа, игровая деятельность, самостоятельная работа, работа в парах, в группах
2	Солнечная система	10	
3	Планеты	9	
	Всего часов	34	

*Мониторинговая карта отслеживания результатов освоения курса*

Два раза в год фиксируется достигаемый каждым обучающимся уровень:

1 уровень – приобретение социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни;

2 уровень – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом;

3 уровень – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

*Мониторинговая карта отслеживания результатов освоения программы  
обучающимися 4 класса*

№ п/п	Фамилия обучающегося	Уровень	
		4 класс	
		начало учебного года	конец учебного года
1			

*Описание информационно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса*

Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса:

Левитан Е.П. Сказочная Вселенная / Е.П. Левитан. – М.: Издательский дом Мещерякова, 2011.

Левитан Е.П. В семье Солнышка «танцуют» все / Е.П. Левитан. – М.: Белый город, 2005.

Минова М.В. Диагностика сформированности познавательных умений у учащихся 1-4 классов [Текст] / М.В. Минова. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2014. – 79 с.

Запятая О.В. Диагностика сформированности коммуникативных учебных действий у младших школьников [Текст]/О.В. Запятая. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2013. – 49 с.

Ушева Т.Ф. Диагностика уровня сформированности рефлексивных умений у младших школьников [Текст]/Т.Ф. Ушева. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2015. – 41 с.

Проблема совершенствования естественнонаучного образования в школе: поиски и находки: монография для студ. пед. вузов и учителей школ / А.В. Усова, М.Д. Даммер, М.Ж. Симонова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2010.

Сборник проектных задач. Начальная школа. Пособие для учителей общеобразоват. учреждений. В 2 вып. Вып. 2 / А.Б. Воронцов и др. – М.: Просвещение, 2012.

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

*Оборудование, материально – техническое обеспечение:* оборудование кабинета физики, компьютер, интерактивная доска, дидактические материалы, цифровые образовательные ресурсы.

Коллекция словарей и энциклопедий – Библиофонд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slovari.bibliofond.ru/Default.aspx>.

Виртуальные путешествия в любую точку мира: 3D-здания, фотографии и рельеф <http://www.google.com/intl/ru/earth/>

Таблица 6

#### Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема занятия	Характеристика деятельности
	4.4, 4.3		
Тема 1. Солнце и звёзды			
1		Чем занимается «наука»? (повторение)	Занятие – повторение пройденного материала.
2		Страна тысячи Солнц	Занятие по учебнику Левитана «Астрономия для малышей». Прочтение и обсуждение рассказа о «Стране тысячи солнц».
3		Сколько звезд на небе?	Кто пересчитал все звезды? Одинаковы ли они?
4		Звездный ковш	Легенда о звездном ковше, его расположение на небе. Как он выглядит?

5		Большая Медведица	Занятие по учебнику Левитана «Астрономия для малышей». Прочтение и обсуждение рассказа о «Большой медведице».
6		Звезда компас	Полярная звезда. Расположение на небе. Как люди используют полярную звезду. Почему ее называют звездой-компас?
7		Как отважный Персей спас красавицу Андромеду	Легенда о Персее и Андромеде. Место созвездия на звездном небе.
8		Звездный треугольник	Беседа о летнем, зимнем и весенне - осеннем треугольниках на звездном небе.
9		Можно ли жить на звездах?	Занятие по учебнику Левитана «Астрономия для малышей». Прочтение и обсуждение рассказа «Можно ли жить на звездах?»
10		В мире далеких Солнц	Занятие по учебнику Левитана «Астрономия для малышей». Прочтение и обсуждение рассказа « В мире далеких солнц».
11		Про гнома астронома	Знакомство с вымышленным персонажем гномом астрономом, который устраивает увлекательные экспедиции в

			мир космоса. Просмотр видеоролика с фотографиями космических объектов.
12		Далеко ли до Солнца?	Отождествляем космические расстояния с Земными.
13		Как Солнце по небу путешествует?	Цикл движения Земли вокруг Солнца, отождествление со сменой времен года. Движение Земли вокруг своей оси, отождествление со сменой дня и месяца. Разрешение вопроса о том, откуда берется високосный год и еще один день в нем?
14		Как Солнце человеку служит?	Использование солнечного света человеком. Нужен ли свет растениям?
15		Что у Солнышка на обед?	Занятие по учебнику Левитана «Астрономия для малышей». Прочтение и обсуждение рассказа «Что у Солнышка на обед?».
Тема 2. Солнечная система			
16		Еще один Альдебаран?	Занятие по учебнику Левитана «Астрономия для малышей». Прочтение и обсуждение рассказа «Еще один Альдебаран?».
17		Что такое Луна	Знакомство с единственным,

			но таким особенным, спутником Земли.
18		Наш космический корабль - Земля	Наша родная планета, чем отличается Земля от других планет. Жизнь на Земле
19		Почему Луна бывает разная?	Беседа о фазах Луны.
20		Есть ли у Луны лицо?	Что представляют собой темные пятна на Луне. О горах и морях на Луне
21		День и ночь – сутки прочь	Процесс смены дня и ночи на планете Земля. Почему бывают полярные дни? И что такое белые ночи? На других планетах такая же смена дня и ночи?
22		Солнышкина семья	Что такое семья Солнца? Какие у него есть «родственники»
23		Можно ли жить на других планетах?	Просмотр и обсуждение документального фильма «Можно ли жить на других планетах?»
24		Метеоры и метеориты	Чем отличаются метеоры и метеориты. Челябинский метеорит
25		Что еще есть в космосе кроме планет и Солнца?	Знакомство с космическими телами. Игра: Я загадал(а) космическое тело...

Тема 3. Планеты			
26		Различные планетарные модели вселенных	О «Мире на трех слонах» и современных представлениях о галактике.
27		Меркурий, Венера	Знакомство с планетами.
28		Земля	Просмотр документального фильма, «Этот удивительный мир».
29		Марс, Юпитер	Знакомство с планетами.
30		Сатурн, Уран	Знакомство с планетами.
31		Нептун	Знакомство с планетой.
32		Плутон-планета?	Почему Плутон пересла быть планетой. Космические тела пояса Койпера.
33		Подведем итоги	Комплексная контрольная работа
34		Заключительное занятие. Наша планета – наш дом! Давайте беречь его!	Подведение итогов. Игра-викторина.

### 2.3 Реализация программы

В течение 2014-2015 учебного года, в МАОУ «СОШ № 148 г. Челябинска» в классах 3.3 и 3.4 проводились занятия познавательной лаборатории «Наука 9+». На занятиях предполагалось как изучение теоретического материала, так и проведение экспериментальных работ, творческих мастерских, решение логических задач, головоломок и др. Каждое занятие сопровождалось показом презентации, видеороликами, музыкальными и звуковыми композициями (конспекты двух занятий приведены в Приложениях 1, 2). По мере необходимости был реализован и демонстрационный эксперимент.

Так как данные занятия являются внеурочными, как такового домашнего задания не задавалось, для того чтобы не переутомлять обучающихся и сохранить интерес к занятиям познавательной лаборатории «Науке 9+». После некоторых занятий давались рекомендации по наблюдениям явлений или созданию какой-либо поделки, рисунка.

Обучающиеся проявляли интерес к экспериментированию и с большим удовольствием решали ребусы и другие логические задания. Задавали большое количество вопросов из жизненного опыта, зачастую не имеющих отношение к материалу занятий. Можно сделать вывод о повышении познавательной активности.

До начала проведения занятий по внеурочной деятельности мы предложили обучающимся выполнить небольшую работу, которая являлась «нулевым срезом». Ответы обучающихся были поверхностны. Отвечая, они опирались только на жизненный опыт. Около 80% вопросов либо совсем остались без ответа, либо ответы на них были неверными или не полными. Всего 20% вопросов были выполнены всеми обучающимися. Это были вопросы, ответами на которые являлись односложные конструкции. Например: Земля вращается вокруг Солнца, или Солнце вокруг Земли? После того, как обучающиеся в течение года посещали занятия внеурочной деятельности, для реализации контроля усвоения материала познавательной лаборатории обучающимся был предложен список следующих вопросов:

- 1) Привести по три примера: тел, веществ и явлений.
- 2) Сопоставить термину из левого столбца определение из правого (Таблица 7).

Таблица 7

А) Природные явления –	1) это тела и вещества
Б) Тела –	2) это то, из чего состоят тела
В) Вещества –	3) это изменение тел и веществ
	4) это то, что можно отнести к предметам

3) Вспомните опыт с линейкой, вставьте пропущенное слово:

- Выходит, чем короче кончик линейки, тем \_\_\_\_\_ звук, а чем длиннее кончик, тем звук сердитее!

4) Как изготовить спичечный телефон? Что нам для этого понадобится?

5) Как звук сделать громче?

6) Зачем зайцу длинные уши?

7) Что такое эхо и как оно получается?

8) Как натянута проволочка, когда она пищит тоненько?

9) Зачем многие духовые музыкальные инструменты (горн, труба, тромбон) делают в виде рупоров?

10) Для чего у гитары, скрипки, балалайки и других струнных музыкальных инструментов сделан из фанеры красивый ящик с дырочкой?

11) Утром, в солнечный день, можно увидеть прямой лучик, пробивающийся из-за штор. Как изменить его направление?

12) Греет ли шуба?

13) На Луне нет воздуха. Когда на Луне день, там  $120^{\circ}$  жары, когда ночь -  $-180^{\circ}$  холода. Почему на земле не бывает таких морозов и такой жары?

14) В некоторых жарких странах люди летом носят ватные халаты и меховые шапки. Зачем они это делают?

15) На Севере люди иногда строят дома из снега. Почему в снежном доме теплее, чем на улице?

16) Когда провода на столбах натянуты сильнее: зимой или летом?

17) Можно ли добыть огонь трением?

На ответы было отведено 40 минут. Обучающиеся отвечали на вопросы на листочках и затем, после того как работы были сданы, мы провели обсуждение.

После анализа выполнения работ можно сказать, что процент успешности для 3.3 класса 88% (Диаграмма 1), для 3.4 класса 75% (Диаграмма 2).

Диаграмма 1

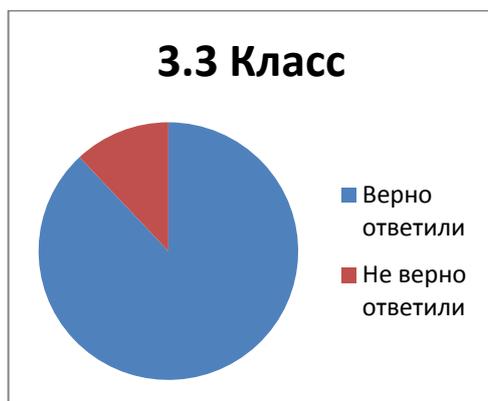
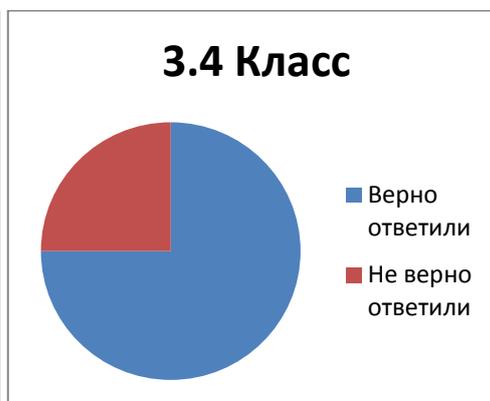


Диаграмма 2



Анализ выполняемости заданий показал, что задания на приведение примеров, установление соответствий, последовательности действий и вопросы, требующие письменного ответа, были выполнены всеми обучающимися. Задания на анализ проведенного эксперимента были выполнены лишь несколькими. На вопросы № 3 и 8 никто не ответил.

Процент успешности выполнения работы позволяет судить о том, что большая часть материала была усвоена обучающимися. Следовательно, нам удалось адаптировать физический материал для обучающихся начальной школы. Можно вполне обосновано считать данный эксперимент положительным.

Нельзя не сказать о том, что не только для детей данный эксперимент был полезен и интересен, но и для меня, как для студентки педагогического университета, это был хороший опыт. Работа с младшими школьниками обязывает следить за тем, чтобы речь была простой и доступной, не допускать появления сложных понятий, и стараться делать объяснения предельно ясными. Каждый раз искать отражения тех или иных понятий, явлений и закономерностей в окружающем нас мире. Ссылаться на жизненный опыт школьников. Помимо того, готовясь к занятиям, я зачастую узнавала интересные вещи, которых до того не знала, например как видят

этот мир разные животные и с чем это связано. Важен и тот заряд положительных эмоций, который дарят дети. Начальная школа, это время когда школьники уже умеют учиться, но еще не делают это формально, ради оценок, или потому, что так надо. Это время когда им действительно хочется узнавать новое, расширять границы своего знания и удивляться тому, что чем больше они узнают, тем больше возникает новых вопросов. Это дети, у которых стоит учиться «учиться».

В течение 2015-2016 учебного года проводились занятия познавательной лаборатории «Наука 9+» в 3.3 классе, а также занятия познавательной лаборатории «Наука 10+» в смешанной группе обучающихся четвертых классов МАОУ «СОШ № 148 г. Челябинска.

#### **2.4 Анализ результатов педагогического эксперимента**

Педагогический эксперимент по проверке возможности пропедевтики физики на занятиях внеурочной деятельности для формирования у обучающихся интереса к изучению природы, познанию ее законов, в соответствии с целью и задачами квалификационного исследования проходил в МАОУ «СОШ № 148 г. Челябинска» в третьих и четвертых классах. Не все обучающиеся посещали занятия внеурочной деятельности. Группу школьников 4 класса, посещающих занятия познавательной лаборатории в течение двух лет, назовем экспериментальной, остальные обучающиеся будут входить во вторую группу, в дальнейшем называемую контрольной. Так как эксперимент проходил на протяжении двух лет, мы имеем возможность оценить также различия результатов обучения в группах ребят, посещающих занятия в течение одного года и двух лет.

В контрольной и экспериментальной группах в конце нынешнего учебного года была проведена комплексная работа. Содержание учебного материала было одинаковым. В соответствии с нашей гипотезой была поставлена задача педагогического эксперимента:

1) Выявление уровня усвоения физического материала обучающимися четвертых классов;

2) Проверка сформированности познавательных универсальных учебных действий у экспериментальной и контрольной групп путем предоставления заданий определенной формы.

Педагогический эксперимент проходил в два этапа. На этапе констатирующего эксперимента изучены психолого-педагогические особенности восприятия обучающимися содержания учебного материала. На втором этапе, поисковом эксперименте, проверена эффективность формирования познавательных умений.

Анализ полученных результатов убедил в том, что 67% обучающихся из экспериментальной группы справились с итоговой работой лучше, чем все обучающиеся контрольной группы. Иными словами можно предположить, что внедрение внеурочной деятельности на физическом материале повлияло на уровень познавательных умений.

На этапе поискового эксперимента, для проверки эффективности усвоения материала познавательной лаборатории, группам были предложены одни и те же задания.

Сравнительный анализ осуществлялся с помощью медианного критерия. Опишем требования и условия его проведения.

Основные требования:

1) обе рассматриваемые выборки являются случайными выборками из некоторых совокупностей;

2) выборки независимы, члены каждой выборки независимы между собой;

3) шкала измерений не ниже порядковой, так как при измерениях по шкале наименований невозможно нахождение медианы;

4) число членов в обеих выборках должно быть в сумме больше 20, т.е.  $n_1 + n_2 > 20$ .

Гипотеза  $H_0$  имеет вид: внедрение внеурочной деятельности на материале физики в общеобразовательный процесс в начальной школе влияет на степень сформированности познавательных умений обучающихся; альтернативная гипотеза  $H_1$  – внедрение внеурочной деятельности на материале физики в общеобразовательный процесс в начальной школе не влияет на степень сформированности познавательных умений обучающихся.

В двух четвертых классах проводилось итоговое тестирование. Обучающимся предлагалась работа, состоящая из двух частей (Приложение 4). Первая часть состоит из девяти вопросов по содержанию курса «Наука 9+». Вторая часть предполагала работу с текстом физического содержания. К тексту прилагался список из семи заданий, пять из которых являются тестовыми, два задания с развернутым ответом. Максимальное число баллов при правильном выполнении всех предложенных заданий составляло 29 баллов (приложение 4). Работу выполняли двадцать четыре обучающихся, из них двенадцать школьников посещали занятия познавательной лаборатории, двенадцать не посещали. Данные о результатах выполнения итоговой работы представлены в таблице 8.

Таблица 8

Данные о результатах выполнения итоговой работы

Число баллов	Абсолютная частота в первой выборке, $f_1$	Абсолютная частота во второй выборке, $f_2$	$f = f_1 + f_2$	Накопленная частота, $\Sigma f$
29	-	-	-	24
28	1	-	1	24
27	2	-	2	23
26	1	-	1	21
25	3	-	3	20
24	1	2	3	17

23	-	2	2	14
22	-	2	2	12
21	-	-	-	-
20	1	1	2	10
19	-	2	2	8
18	-	1	1	6
17	1	-	1	5
16	-	-	-	-
15	1	-	1	4
14	-	-	-	-
13	-	1	1	3
12	-	-	-	-
11	-	-	-	-
10	-	-	-	-
9	-	1	1	2
8	-	-	-	-
7	1	-	1	1
	$n_1$	$n_2$	N=24	

На основе данных таблицы 1 найдем медиану ряда распределения обучающихся по числу баллов, полученных ими за выполнение работы. В данном случае медианой является число баллов, больше которого получили 50%, или  $\frac{N}{2}$ , обучающихся обеих выборок.

Число школьников в двух выборках равно 24, число четное, значит, медиана равна среднему арифметическому значений, стоящих на  $\frac{N}{2}$  и  $\frac{N}{2} + 1$  местах, т.е. на 12 и 13-м местах, в упорядоченном ряду измерений обеих выборок. В данном случае на 12-м месте стоит значение, равное 23, а на 13-м месте значение равное 22. Значит, среднее арифметическое значений, стоящих на 12-м и 13-м местах равно  $\frac{23+22}{2} = 22.5$ , т.е. медиана равна 22.5.

Используя данные второго и третьего столбцов таблицы 1, распределим значения обеих выборок на две категории: больше медианы ( $> 22,5$ ) и меньше или равным медиане ( $\leq 22,5$ ). Запишем результаты в виде таблиц 9, 10.

Таблица 9

Результат	Выборка №1	Выборка №2	
Больше 22,5	8	4	12
Меньше или равны 22,5	4	8	12
	12	12	

Таблица 10

Обработка результатов

Статистика критерия

	Выборка 1	Выборка 2
$> m$	A Чисто $x_i > m$	B Чисто $y_i > m$
$\leq m$	C Чисто $x_i \leq m$	D Чисто $y_i \leq m$

$$T = \frac{N(|AD - BC| - \frac{N}{2})^2}{(A + B)(C + D)(A + C)(B + D)}$$

$$T = \frac{24(|64 - 16| - \frac{24}{2})^2}{(8 + 4)(4 + 8)(8 + 4)(4 + 8)} = \frac{31104}{20736} = 1,5$$

Для  $\alpha = 0,05$  и одной степени свободы, критическое значение статистики Т:  $T_{критич} = 3,84$ . Так как верно неравенство  $T_{наблюд} \leq T_{критич}$  ( $1,5 \leq 3,84$ ), принимается нулевая гипотеза.

Сравнивая результаты по оценке коэффициента успешности выполнения заданий в экспериментальной и контрольной группах (таблица 11), можно сделать вывод, что обучающиеся, посещавшие занятия познавательной лаборатории «Наука +», успешнее справились с заданиями.

Таблица 11

Расчет коэффициента успешности (к) выполнения заданий в экспериментальной и контрольной группах

Экспериментальная группа	$K_y$	Контрольная группа	$K_y$
Ученик 1	0.96	Ученик 1	0.83
Ученик 2	0.93	Ученик 2	0.83
Ученик 3	0.93	Ученик 3	0.79
Ученик 4	0.89	Ученик 4	0.79
Ученик 5	0.86	Ученик 5	0.76
Ученик 6	0.86	Ученик 6	0.76
Ученик 7	0.86	Ученик 7	0.69
Ученик 8	0.83	Ученик 8	0.65
Ученик 9	0.69	Ученик 9	0.65
Ученик 10	0.59	Ученик 10	0.62
Ученик 11	0.52	Ученик 11	0.45
Ученик 12	0.24	Ученик 12	0.31
Среднее значение	0.76	Среднее значение	0.68

Анализ результатов педагогического эксперимента позволил сделать следующие выводы:

1) Результаты констатирующего эксперимента убедили в том, что уровень усвоения изучаемого материала обучающимися третьих и четвертых классов, посещающих занятия внеурочной деятельности, выше других школьников;

2) Результаты поискового эксперимента подтвердили предположение о том, что внедрение внеурочной деятельности на материале физики в общеобразовательный процесс в начальной школе влияет на степень сформированности познавательных умений обучающихся;

3) Проведя сравнительный анализ работ обучающихся посещающих занятия познавательной лаборатории на протяжении двух лет и одного года, мы сделали вывод о том, что результаты различаются не значительно, хотя и можно сделать вывод о том, что обучающиеся, посещающие занятия внеурочной деятельности на протяжении двух лет справились с итоговой работой лучше всех.

4) Проведя сравнение коэффициента успешности выполнения заданий в экспериментальной и контрольной группах. представленных в таблице 12, мы убедились в том, что среднее значение коэффициента успешности в экспериментальной группе выше среднего значения в контрольной группе.

В предложенных обучающимся заданиях итогового тестирования были предложены задания на структурирование необходимой информации. Это, например, задание, в котором необходимо для термина из левого столбца подобрать верное определение из правого столбца. Мы сравнили число обучающихся из двух сравниваемых нами групп, справившихся с этим заданием. В экспериментальной группе с заданием успешно справились 9 из 12 обучающихся (75%). В контрольной группе 7 (58%) обучающихся справились с этим заданием.

Вторая часть контрольной работы состояла из текста и вопросам к нему. Эти задания можно охарактеризовать как задания поиска, отбора и структурирования информации. Из экспериментальной группы 8 обучаю-

щихся (67%) справились с этими заданиями. В контрольной группе 5 школьников (42%) выполнили задания верно.

Таким образом, сравнив успешность выполнения обучающимися заданий, позволяющих оценить уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий, можно сделать вывод, что обучающиеся, которые посещали занятия нашей познавательной лаборатории, справились с этими заданиями лучше.

### **Выводы по II главе**

Нами были разработаны две программы внеурочной деятельности познавательной лаборатории «Наука 9+» и «Наука 10+», которые с сентября 2014 года по май 2016 года были реализованы в МАОУ «СОШ № 148 г. Челябинска» в третьих и четвертых классах. Целью этих программ являлось ознакомление младших школьников со многими интересными вопросами физики, выходящими за рамки программы курса «Окружающий мир», расширение целостного представления об окружающем нас мире.

По окончании занятий познавательной лаборатории можно сделать выводы о том, что наблюдается рост интереса к материалу внеурочной деятельности и экспериментированию. Школьники стали приходить на занятия со своими вопросами, возникающими в процессе жизнедеятельности, значит, они стали немного по-другому смотреть на все происходящее вокруг них. Стали задумываться, почему так происходит.

Статистические методы обработки результатов контрольных мероприятий, показывают, что внедрение внеурочной деятельности на материале физики в общеобразовательный процесс в начальной школе влияет на степень сформированности познавательных умений обучающихся, что, как мы надеемся, повысит мотивацию к изучению физики и других естественных наук на следующих уровнях общего образования.

## Заключение

В представленной работе приведено описание теоретических и практических основ разработки программы внеурочной деятельности в начальной школе в качестве пропедевтики физики.

На протяжении двухлетнего эксперимента по внедрению физического материала в начальную школу было проведено 136 часов аудиторных занятий. Реализовано более 10 экспериментальных приборов, моделей и физических игрушек. Проведено несколько тематических занятий, приуроченных к значимым датам. В том числе занятие к юбилейному Дню космонавтики (апрель 2016 г.), к которому обучающиеся приготовили небольшие доклады и сделали иллюстрации. Также проводился контроль усвоения материала обучающимися (нулевой срез, проведенный до начала занятий познавательной лаборатории, промежуточное тестирование по истечению годового плана занятий «Наука 9+», итоговый контроль, проведенный в конце второго года освоения материала внеурочной деятельности, реализованный в двух группах обучающихся одного возраста и имеющих примерно одинаковый уровень интеллектуального и социального развития).

По окончании нашего эксперимента можно сделать вывод о том, что мы добились поставленной цели, а именно использовали возможности внеурочной деятельности по физике для формирования у обучающихся интереса к изучению физики и других естественных наук. Задачи, поставленные в работе, полностью выполнены.

Поэтому мы выражаем надежду, что нынешние обучающиеся третьих и четвертых классов, посещавшие занятия внеурочной деятельности, проводимые нами, через 2-3 года с большим удовольствием приступят к

изучению дисциплины «Физика» на уровне основного общего образования.

Некоторые аспекты апробации нашей работы, реализации представленных программ внеурочной деятельности были опубликованы в различных изданиях:

1) Сафронова, Н. Н. Реализация принципов внеурочной деятельности на материале физики в начальной школе. [Текст] / Н. Н. Сафронова. - межвуз. сб. науч. тр. / ЧГПУ.-Вып. XII. – Челябинск: «Край Ра», 2015. – С. 102-105.;

2) Сафронова, Н. Н. Создание простейших приборов и устройств на занятиях познавательной лаборатории в начальной школе. [Текст] / Н. Н. Сафронова. - Пропедевтика формирования инженерной культуры учащихся в условиях модернизации Российского образования [Электронный ресурс] : сборник статей. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. С. 64-68;

3) Сафронова, Н. Н. Пропедевтика физики на занятиях внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС НОО. [Текст] / Н. Н. Сафронова. - Сборник научных работ II-го Международного молодежного конкурса (Россия, г. Липецк, 21 октября 2015 г.). Часть III / Отв. ред. А.В. Горбенко. — Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2015. — С.115-117;

4) Сафронова, Н. Н. Использование физического материала для формирования познавательных УУД на занятиях внеурочной деятельности в начальной школе. [Текст] / Н. Н. Сафронова. - Пропедевтика инженерной культуры обучающихся в условиях модернизации образования [Электронный ресурс] : сборник статей. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. С. 254-256;

5) Сафронова, Н. Н. Пропедевтика физики на занятиях внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС НОО. [Текст] / Н. Н. Сафронова. - межвуз. сб. науч. тр. / ЧГПУ.-Вып. XII. – Челябинск: «Край Ра», 2016. – С. 57-59.

### Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь / Ред. А. М. Прохоров . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Большая Российская энциклопедия, 2000. – 1456 с.
2. Воронцов, А. Б. Сборник проектных задач. Начальная школа. Пособие для учителей общеобразоват. Учреждений. В 2 вып. Вып. 2 / А.Б. Воронцов и др. – М.: Просвещение, 2012. – 225 с.
3. Ванюшина, М. П. Формирование системы читательских умений в процессе анализа художественного произведения [Текст]/ М. П. Ванюшина// Начальная школа. – 2004. – №3.- С.39-43.
4. Горский, В. А. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование [Текст]/ В. А. Горский. – М.: Просвещение, 2013. – 111с.
5. Григорьев, Д. В., Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М.: Просвещение, 2014. – 223с.
6. Даммер, М. Д. Методика опережающего изучения физики в основной школе /Учебное пособие по спецкурсу. Учебное издание. – Челябинск: издательство ЧГПУ, 1998. – 139с.
7. Даммер, М. Д. Физика 5 класс: учебное пособие [Текст] / М. Д. Даммер, В. В. Хохлова. – Челябинск: Центр Научного Сотрудничества, 2013. – 78с.
8. Даммер, М. Д. Физика 6 класс: учебное пособие [Текст] / М. Д. Даммер, В. В. Хохлова. – Челябинск: Центр Научного Сотрудничества, 2012. – 78с.
9. Даммер, М.Д. Методические основы построения опережающего курса физики основной школы [Текст]: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02: за-

щищена 16.02.1997, утверждена 17.10.1997 / Даммер Манана Дмитриевна. – Челябинск, 1997. – 416 с.

10. Запятая, О.В. Диагностика сформированности коммуникативных учебных действий у младших школьников [Текст]/О.В. Запятая. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2013. – 49 с.
11. Карабанова, О. А. Что такое универсальные учебные действия и зачем они нужны? [Текст] / О. А. Карабанова // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2010. – № 2. – С. 11-12.
12. Копнин, Я. В. Диалектика, логика, наука [Текст] / Я. В. Копнин. – М., 1973. – С. 194.
13. Кулько, В. А. Формирование у учащихся умений учиться. Пособие для учителей / В. А. Кулько, Т. Д. Цехмистрова.- М.: Просвещение, 1983. – 80 с.
14. Левитан, Е.П. В семье Солнышка «танцуют» все / Е.П. Левитан. – М.: Белый город, 2005. – 200 с.
15. Левитан, Е.П. Сказочная Вселенная / Е.П. Левитан. – М.: Издательский дом Мещерякова, 2011. – 116 с.
16. Минова М.В. Диагностика сформированности познавательных умений у учащихся 1-4 классов [Текст] / М.В. Минова. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2014. – 79 с.
17. Мошнина, Р.Ш. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. [Текст]/ Р. Ш. Мошнина. – М.: Просвещение, 2014.-77 с.
18. Нуржанова, И. Ф. Организация внеурочной деятельности в условиях ФГОС второго поколения [Электронный ресурс] / И. Ф. Нуржанова. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/2016/01/20/>
19. Об утверждении и введении в действие федерального государственного стандарта начального общего образования: приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 N 373 (ред. от 18.12.2012) // Бюллетень нормативных

- актов федеральных органов исполнительной власти. – № 12. – 22.03.2010; Российская газета. – 2011. – 16 фев. – № 5408.
20. Онофрийчук, Л. А. Формирование общеучебных умений и навыков учащихся младших классов [Электронный ресурс] / Л. А. Онофрейчук. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/606212/>
21. Орехова, В. Силы природы [Текст]/ В. Орехова. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 1998. – 152с.
22. Плешаков, А.А. Окружающий мир. Программа и планирование учебного курса 1-4 класса [Электронный ресурс] / А. А. Плешаков. – Режим доступа: <http://gigabaza.ru/doc/106160.html>
23. Потапова М. В. Пропедевтика в непрерывном физическом образовании в школе и педвузе [Текст]: дис. ...докт. пед. наук: 13.00.02: защищена 15.10.2008, утверждена 17.06. 2009 / Потапова Марина Владимировна. – Челябинск, 2008. – 316 с.
24. Савинова, Л. В. Формирование общеучебных умений и навыков и овладение способами деятельности в процессе освоения учащимися предметного содержания начального общего образования [Электронный ресурс] / Л. В. Савинова. – Режим доступа: <http://www.prodlenka.org/doklady/1861-formirovanie-obscheuchebnyh-umenij-i-navykov-.html>
25. Сикорук, Л.Л. Физика для малышей [Текст]/ Л.Л. Сикорук. – Долгопрудный: Издательский дом «ИНТЕЛЛЕКТИКиК», 2012. – 162с.
26. Степанов, П.В. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе [Текст] / П. В. Степанов, Д. В. Григорьев. – М.: Просвещение, 2014. – 126с.
27. Татьянченко, Д. В. Общеучебные умения как объект управления образовательным процессом [Текст] / Д. В. Татьянченко, С. Г. Воровщиков // Завуч. – 2000. – №7. – С.38-63.

28. Усова, А. В. Внеклассная работа по физике в школе [Текст] / А.В. Усова, З.А.Вологодская. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ин-та, 1989. – 77 с.
29. Усова, А. В. Проблема совершенствования естественнонаучного образования в школе: поиски и находки [Текст]: монография для студ. пед. вузов и учителей школ / А.В. Усова, М.Д. Даммер, М.Ж. Симонова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2010. – 88 с.
30. Ушева, Т.Ф. Диагностика сформированности рефлексивных умений у младших школьников [Текст]/Т.Ф. Ушева. – Волгоград: Издательство уровня «Учитель», 2015. – 41 с.
31. Филимонова, Н. И. Опыты по физике для школьников [Текст] / Н. И. Филимонова. - М. ЭКСМО,2015.-128с.
32. Харламов, И. Ф. Педагогика [Текст] / И. Ф. Харламов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Высшая школа, 1990. – С. 148 – 151.
33. Хотунцев, Ю.Л. Концепция непрерывного технологического образования [Текст] / Ю.Л. Хотунцев // Технологическое образование школьников в условиях инновационного развития педагогики: сборник статей и материалов научно-методического семинара. – Челябинск: Взгляд, 2014. – С. 19-22.

**ПРИЛОЖЕНИЯ****Приложение 1**

План – конспект внеурочного занятия познавательной  
лаборатории «Наука 9+»

Класс – 3.3

Тема занятия: «Все ли видят так, как человек?»

Тип занятия: урок открытия новых знаний.

Технология занятия: технология развивающего обучения.

Образовательная задача: формирование способности обучающихся к новому способу действия.

Развивающая задача: формирование у обучающихся наглядного образа того, как видят различные живые существа и с чем связано отличие формируемого изображения других существ от человеческого, а также различие в расположении глаз у хищников и травоядных.

Воспитательная задача: воспитание у обучающихся познавательного интереса к изучению природы.

**Формирование УУД:**

Личностные действия: ценить и принимать базовые ценности «природа», «животные». Уважение к живой природе, ее животным и насекомым, радость и гордость от того, что мы живем на удивительной планете Земля, населенной различными живыми существами, формировать учебно-познавательный интерес к новому материалу, самоанализ и самоконтроль результатов.

Регулятивные действия: определять цель учебной деятельности, план выполнения заданий, определять правильность выполненного задания на основе образца, учиться корректировать выполнение задания в соответствии с планом, оценка своего задания, коррекция.

Познавательные действия: уметь извлекать информацию, представленную в виде текста, иллюстрации, уметь добывать информацию из дополнительных источников, ставить проблему и решать ее.

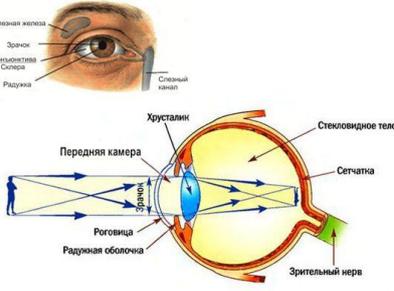
Коммуникативные действия: уметь работать в группе, договариваться друг с другом, участвовать в диалоге, в коллективном обсуждении, слушать и понимать других, аргументировать свое мнение.

**Основные понятия:** «глаз», «хрусталик», «палочки», «колбочки», «зона видимости», «слепая зона».

**Оборудование:** ноутбук, интерактивный комплекс, видеоролик «Как видят разные животные?», презентация «Все ли видят так, как люди?»

Таблица 12

Этап занятия	Действия учителя	Деятельность учащихся	УУД
1. Мотивационный этап (1-2 минуты)	- Здравствуйте, ребята. Садитесь. Настал новый день. Улыбнитесь друг другу. И подумайте: как хорошо, что мы здесь все вместе. Мы спокойны и добры, приветливы. Мы все здоровы. Пожелайте мысленно друг другу что-то хорошее.	Приветствуют учителя	Регулятивные УУД: самостоятельно организовывать свое рабочее место.

<p>2. Этап актуализации знаний (5 - 6 мин)</p>	<p>На прошлом занятии мы разобрались в строении человеческого глаза. Проговорили о том, какой путь проходит солнечный лучик, прежде чем наш мозг воспринимает картину увиденного. Посмотрите на слайд. На нем приведено строение глаза. Давайте еще раз проговорим из каких элементов он состоит и за что отвечает каждый элемент.</p> 	<p>Обучающиеся слушают преподавателя и отвечают на вопросы. Составляют рассказ о человеческом глазе по схеме представленной на слайде.</p> <p>Ответы обучающихся: глаза у человека расположены в передней части лица. Ресницы и брови защищают глаз от пыли, пота и другого. Веки периодически смыкаются, смачивая роговицу. Лучик, отражаясь от поверхности объекта на который смотрит человек, попадает в глаз. Первое что он встречает на своем пути, это роговица. Она слегка преломляет лучик и направляет его через зрачок на хрусталик. Зрачок - это отверстие, размеры которого регулируются глазными мышцами в зависимости от освещения. Хрусталик вновь</p>	<p>Личностные УУД: принимать и понимать строение человеческого глаза и характеристики его элементов.</p> <p>Коммуникативные УУД: участвовать в диалоге, высказывать свою точку зрения, оформлять свои мысли в устной речи.</p> <p>Регулятивные УУД: определять цель учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД: определять круг своего незнания, самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию.</p>
--	---	---	--

		<p>преломляет лучи, собирая их в одну точку на сетчатке. Изображение получается перевернутым. Головной мозг обрабатывает полученное изображение, переворачивает его.</p>	
<p>Этап откры- тий но- вых зна- ний. ( 20 мин)</p>	<p>Посмотрите на слайд, там представлены изображения мухи, буйвола, гепарда, рыбы и змеи. Как вы думаете, различные животные и насекомые видят по-разному?</p> <p>А как вы думаете, с чем это связано?</p> <p>Давайте посмотрим небольшое видеоролик, и затем вы попытаетесь отве-</p>	<p>Обучающие рассмат- ривают изобра- жения и анализируют их с учетом жиз- ненного опыта и на- копленных знаний. Ответы обучающих- ся: нет, все живот- ные видят по- разному.</p> <p>Обучающиеся ока- зываются в про- блемной ситуации. Они затрудняются ответить на вопрос, так как не имеют достаточного коли- чества информации.</p> <p>Смотрят видеоролик. Анализируют полу- ченную информа-</p>	<p>Личностные УУД: Ценить и принимать различия в живых существах на плане- те Земля. Формиро- вать уважительное отношение к живот- ным. Коммуникативные УУД: участвовать в работе группы, рас- пределять роли, до- говариваться друг с другом, слушать и понимать других, читать про себя ин- формацию и пони- мать прочитанное. Познавательные УУД: перерабатывать, сис- тематизировать ин- формацию, выбирать нужную информа- цию.</p>

	<p>титель на вопрос, почему разные люди видят по-разному.</p> <p>Как расположены глаза у хищников и зачем им именно такое расположение глаз?</p> <p>Совершенно верно! А как расположены глаза у травоядных?</p> <p>Физкультминутка для глаз. Сейчас на экране будут появляться различные задания. Выполняйте их, старайтесь делать упражнения в такт музыке.</p>	<p>цию.</p> <p>Ответы обучающихся: разные существа видят по-разному, в зависимости от среды обитания и рациона их питания (хищники или травоядные).</p> <p>Глаза у хищников расположены в передней части черепа, в одной плоскости. Это позволяет оценивать расстояние до предметов. Что хорошо для охоты.</p> <p>У травоядных глаза расположены по бокам черепа. Таким образом, зона видимости увеличивается до 270 градусов.</p> <p>Делают упражнения для снятия мышечного спазма с глазных мышц.</p>	<p>Регулятивные УУД: самостоятельно организовывать рабочее место в соответствии с целью выполнения заданий, определять цель учебной деятельности, план выполнения задания, самоконтроль.</p>
4. Рабо-	А теперь давайте закрепим	Обучающиеся смот-	Познавательные

та с эта- лоном. ( 7-10 мин)	изученное! Поиграем в игру «Чьи глаза?».	рят на слайд. Угадывают, чей глаз на экране, и рассказывают, в чем особенности зрительного восприятия этого животного и с чем это связано.	УУД: систематизировать информацию, выбирать нужную информацию. Регулятивные УУД: Самоконтроль и коррекция.
Рефлек- сия ( 5 мин)	Давайте еще раз вспомним и проговорим все, что сегодня мы узнали нового!	Обучающиеся рассказывают о том, что они узнали на сегодняшнем занятии.	Личностные УУД: Уважение к живым существам, особенностям строения их глаз, радость и гордость от того, что мы живем на планете Земля. Коммуникативные УУД: участвовать в коллективном обсуждении, осуществлять контроль. Познавательные УУД: выполнять логические операции: сравнивать, синтезировать, классифицировать. Регулятивные УУД: способность к преодолению препятствий, оценивать результаты своей и чужой деятельности, самоконтроль, самооценка.

Характеристика изменений в деятельности педагога, работающего по  
ФГОС

<b>Предмет изменений</b>	<b>Традиционная деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учителя, работающего по ФГОС</b>
Подготовка к уроку	Учитель пользуется жестко структурированным конспектом урока	Учитель пользуется сценарным планом урока, предоставляющим ему свободу в выборе форм, способов и приемов обучения
	При подготовке к уроку учитель использует учебник и методические рекомендации	При подготовке к уроку учитель использует учебник и методические рекомендации, интернет-ресурсы, материалы коллег. Обменивается конспектами с коллегами
Основные этапы урока	Объяснение и закрепление учебного материала. Большое количество времени занимает речь учителя	Самостоятельная деятельность обучающихся (более половины времени урока)
Главная цель учителя на уроке	Успеть выполнить все, что запланировано	<p>Организовать деятельность детей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• по поиску и обработке информации;</li> <li>• обобщению способов действия;</li> <li>• постановке учебной задачи и т. д.</li> </ul>
Формулирование заданий для обучающихся (определение деятельности детей)	Формулировки: решите, спишите, сравните, найдите, выпишите, выполните и т. д.	Формулировки: проанализируйте, докажите (объясните), сравните, выразите символом, создайте схему или модель, продолжите, обобщите (сделайте вывод), выберите решение или способ решения, исследуйте,

		оцените, измените, придумайте и т. д.
Форма урока	Преимущественно фронтальная	Преимущественно групповая и/или индивидуальная
Нестандартное ведение уроков	–	Урок ведут два педагога (совместно с учителями информатики, психологами и логопедами), урок проходит с поддержкой тьютора или в присутствии родителей обучающихся
Взаимодействие с родителями обучающихся	Происходит в виде лекций, родители не включены в образовательный процесс	Информированность родителей обучающихся. Они имеют возможность участвовать в образовательном процессе. Общение учителя с родителями школьников может осуществляться при помощи Интернета
Образовательная среда	Создается учителем. Выставки работ обучающихся	Создается обучающимися (дети изготавливают учебный материал, проводят презентации). Зонирование классов, холлов
Результаты обучения	Предметные результаты	Не только предметные результаты, но и личностные, метапредметные
	Нет портфолио обучающегося	Создание портфолио
	Основная оценка – оценка учителя	Ориентир на самооценку обучающегося, формирование адекватной самооценки
	Важны положительные оценки учеников по итогам контрольных работ	Учет динамики результатов обучения детей относительно самих себя. Оценка промежуточных результатов обучения

План – конспект внеурочного занятия познавательной лаборатории  
«Наука 10+»

Класс – 4

Тема занятия: «Планеты Солнечной системы»

Тип занятия: урок закрепления полученных знаний.

Технология занятия: технология развивающего обучения.

Цель и задачи занятия:

1. Систематизировать и обобщить знания детей о планетах Солнечной системы. Расширить и углубить представления учащихся об отдельных планетах. Познакомить с планетами-близнецами.
2. Воспитывать культуру поведения при групповой работе.
3. Способствовать развитию связной речи, оперативной памяти, произвольного внимания, логического мышления. Повышать познавательную активность детей.

Планируемые результаты

- Личностные: умение выполнять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности; развитие познавательных интересов и мотивации;
- Коммуникативные: умение оформлять свою мысль в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения на занятии и следовать им;
- Познавательные: умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; высказывать своё предположение; делать выводы в результате совместной работы учителя и класса;
- Регулятивные: вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; работать по предложенному учителем плану.

Оборудование: проектор, презентация, раздаточный материал.

Этап занятия	Действия учителя	Деятельность учащихся	УУД
1. Мотивационный этап (1-2 минуты)	- Здравствуйте, ребята. Садитесь. Настал новый день. Улыбнитесь друг другу. И подумайте: как хорошо, что мы здесь все вместе. Мы спокойны и добры, приветливы. Мы все здоровы. Пожелайте мысленно друг другу что-то хорошее.	Приветствуют учителя	Регулятивные УУД: самостоятельно организовывать свое рабочее место.
2. Этап актуализации знаний (5 - 6 мин)	Послушайте и отгадайте загадки! 1) В телескоп скорей взгляните Он гуляет по орбите. Там начальник он над всеми, Больше всех других планет. В нашей солнечной системе Никого крупнее нет. (Юпитер) 2) Все планеты с полюсами, Есть экватор у любой. Но планеты с поясами Не найдете вы другой. В этих кольцах он один, Очень важный господин. (Сатурн) 3) Вот планетам младший брат, По размеру маловат. К солнышку всех ближе он, Потому и раскален. (Меркурий) О чем мы будем говорить сегодня на занятии? Сформулируем тему.	Обучающиеся слушают преподавателя и отгадывают загадки. Ответ обучающихся: О планетах солнечной системы.	Личностные УУД: принимать и понимать строение солнечной системы и характеристики планет. Коммуникативные УУД: участвовать в диалоге, высказывать свою точку зрения, оформлять свои мысли в устной речи. Регулятивные УУД: определять цель учебной деятельности. Познавательные УУД:

	Да, мы поговорим о планетах солнечной системы. Мы повторим и расширим свои знания по данной теме.		определять круг своего незнания, самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию.
Этап открытий новых знаний. ( 20 мин)	<p><u>Обобщение знаний о планетах солнечной системы.</u></p> <p>-Что такое солнечная система?</p> <p>-Как называется наша главная звезда?</p> <p>-Сколько планет насчитывают в нашей солнечной системе?</p> <p>-Назовите по порядку все планеты, начиная от Солнца?</p> <p>-Убедиться в том, что мы верно ответили на все вопросы и закрепить знания нам поможет видеосюжет. <i>(Работа с ЭУП, демонстрация видеосюжета)</i></p> <p><u>Работа с интерактивной доской</u></p> <p>-Какая из планет солнечной системы является нашим домом? (Земля)</p> <p>-Сейчас нам с вами предстоит вспомнить какую форму имеет наша планета. В этом нам поможет следующее упражнение <i>(ЭУП, учебное задание №3).</i></p> <p>-Все планеты солнечной сис-</p>	<p>Обучающие рассматривают изображения и анализируют их с учетом жизненного опыта и накопленных знаний.</p> <p>Отвечают на вопросы преподавателя. Смотрят видеосюжет.</p>	<p>Личностные УУД:</p> <p>Ценить и принимать различия в планетах солнечной системы.</p> <p>Формировать уважительное отношение к планете Земля.</p> <p>Коммуникативные УУД: участвовать в работе группы, распределять роли, договариваться друг с другом, слушать и понимать других, читать про себя информацию и понимать прочитанное.</p> <p>Познавательные УУД:</p> <p>перерабатывать, систематизировать информацию, выбирать</p>

	<p>темы разные по размеру. Наша задача расположить планеты по порядку: начиная от самой маленькой заканчивая самой большой.</p> <p>-В задании есть подсказка. Кто догадался какая?</p> <p>-Верно, у всех планет указан диаметр.</p> <p>-Что мы называем диаметром?</p> <p>-Как значение диаметра может помочь нам выполнить задание? (<i>ЭУП, учебное задание №1</i>).</p> <p>-Мы с вами сравнили планеты по размеру. Как еще мы можем их сравнить?</p> <p>- Планеты также различаются по весу.</p> <p>-Оказывается, в астрономии есть интересный факт: если взять всю нашу солнечную систему и взвесить ее, то 99% от массы будет занимать Солнце (<i>сопровождается показом круговой диаграммы</i>).</p> <p>-Сколько процентов приходится на вес остальных космических тел?</p> <p>- Как вы думаете сколько потребуется таких планет как наша, для того чтобы уравновесить Солнце?</p>		<p>нужную информацию.</p> <p>Регулятивные УУД: самостоятельно организовывать рабочее место в соответствии с целью выполнения заданий, определять цель учебной деятельности, план выполнения задания, самоконтроль.</p>
--	--	--	--

	<p>Проведем эксперимент(ЭУП, учебное задание №2).</p> <p><u>Физкультминутка</u></p> <p>Хоровод планеты водят  В вышине на небосводе  Заключили Солнце в круг  И летят за другом друг  По порядку все планеты на-  зовет любой из нас  Меркурий – раз,  Венера – два,  Три – Земля,  Четыре – Марс,  Пять - Юпитер,  Шесть – Сатурн,  Семь – Уран,  Восьмой – Нептун.</p>		
<p>4. Работа с эталоном. ( 7-10 мин)</p>	<p><u>Работа в группах (задания для групповой работы даны в приложении)</u></p> <p>-Оказывается, в нашей солнечной системе есть планеты-близнецы.</p> <p>- Как вы думаете, что это за планеты?</p> <p>-Вот это нам и предстоит сейчас выяснить. Мы разделимся на две группы, и каждая группа подготовит сообщение про одну из планет.</p> <p>-Какие правила мы должны соблюдать при работе в группе?</p>	<p>Обучающиеся смотрят на раздаточный материал. Работают в группах. Отвечают на вопросы учителя.</p>	<p>Познавательные УУД:  систематизировать информацию, выбирать нужную информацию.</p> <p>Регулятивные УУД:  Самоконтроль и коррекция.</p>

	<p>1. Умей выслушать товарища.</p> <p>2. Своё мнение должен высказать каждый.</p> <p>3. Работать тихо, чтобы не мешать другим.</p> <p>4. Слушать командира группы.</p> <p>-Перед тем как начать работу, внимательно прослушайте задание.</p> <p>Перед вами лежат два листа. Берем лист №1. Читаем задание и выбираем правильный вариант ответа. После того как вы закончили работу с тестом. Вы переходите к листу 2. Те числа, которые вы отметили в тесте, вы выделяете на втором листе. В результате у вас должен получиться связанный текст про одну из планет – близнецов. Далее командиры группы зачитывают нам текст.</p> <p>Слушайте внимательно своих товарищей и попытайтесь понять, почему эти планеты называют близнецами.</p> <p>Итак, планетами-близнецами называют...</p> <p>-Как вы думаете, почему Венеру и Землю называют близнецами?</p> <p>-Верно, это планеты земной</p>		
--	---	--	--

	<p>группы. Они имеют схожий размер. И имеют оболочку-атмосферу.</p> <p>Ученым известен следующий факт: когда-то давным-давно, примерно 4 млрд. лет назад, когда эти планеты только образовались, они были очень похожи. На Венере также как и на Земле была вода.</p> <p>-Как вы думаете куда она могла деться?</p> <p>-Вода испарилась. Дело в том, что у Венеры очень плотная атмосфера, она пропускает к планете солнечное излучение, но при этом не выпускает его обратно. Планета со временем начала нагреваться и вода испарилась. И этот процесс продолжается до сих пор. Сейчас температура планеты достигает 500 градусов.</p>		
<p>Рефлексия ( 5 мин)</p>	<p>-О чём сегодня говорили на занятии?</p> <p>-Что нового узнали? Что было интересно?</p> <p><u>Продолжите предложение:</u></p> <p>Сегодня на уроке я узнал...</p> <p>У меня получилось...</p> <p>Мне понравилось...</p> <p>Мне было интересно...</p> <p>Мне было сложно...</p>	<p>Обучающиеся рассказывают о том, что они узнали на сегодняшнем занятии.</p>	<p>Личностные УУД: Интерес к планетам солнечной системы, особенностям строения, радость и гордость от того, что мы живем на планете Земля.</p>

			<p>Коммуникативные УУД: участвовать в коллективном обсуждении, осуществлять контроль.</p> <p>Познавательные УУД: выполнять логические операции: сравнивать, синтезировать, классифицировать. Регулятивные УУД: способность к преодолению препятствий, оценивать результаты своей и чужой деятельности, самоконтроль.</p>
--	--	--	--

## Задания к конспекту в приложении 2

**Лист 1****Горячими космическими телами являются...**

1. Планеты                      2. Звезды                      3. Спутники планет

**Какое небесное тело является звездой...**

4. Альфа Центавра                      5. Венера                      6. Луна

**Земля – это...**

7. Комета                      8. Звезда                      9. Планета

**Солнце – это..**

10. Спутник Земли                      11. Звезда                      12. Планета

**Модель земного шара называется...**

13. Глобус                      14. Макет                      15. Карта

**Звезда, которую можно увидеть днем – это...**

16. Солнце                      17. Венера                      18. Луна

**Сутки на Земле делятся...**

19. 30 дней                      20. 12 часов                      21. 24 часа

**Оборот вокруг Солнца Земля совершает за...**

22. Месяц                      23. Год                      24. Полгода

**Земной год – это...**

25. 365 или 366 дней                      26. 100 дней                      27. 30 дней

**Самая близкая к Солнцу планета – это...**

28. Земля                      29. Сатурн                      30. Меркурий

**Лист 2**

1. Эту планету принято называть сестрой Земли.
2. Это самая крупная планета земной группы.
3. Солнце – самая большая звезда Солнечной системы.
4. Все планеты, кроме Земли были названы в честь римских или греческих богов и богинь, а слово Земля, у каждого народа имеет свое значение.

5. Земля от Солнца очень-очень далеко.
6. Глобус – это модель Земли.
7. Названа она в честь древнеримской богини любви.
8. Температура ее поверхности может достигать 500 градусов.
9. Планета также известна под названиями «Мир», «Голубая планета».
10. Сатурн – это планета, которая имеет кольца.
11. Возраст Земли составляет примерно 4,5 млрд. лет.
12. Наша планета имеет форму похожую на шар.
13. Земля является практически ровесницей Солнца - наша планета моложе всего-навсего на 10 миллионов лет.
14. Юпитер-это самая большая планета.
15. В центр Солнечной системы находится Солнце.
16. Это единственное известное человеку на данный момент тело Солнечной системы в частности и Вселенной вообще, населённое живыми организмами.
17. Самая маленькая планета – это Меркурий.
18. В нашей Солнечной системе насчитывается 8 планет.
19. Звезды - огромные раскаленные светящиеся шары.
20. Солнце во много раз больше земного шара.
21. Важной отличительной особенностью является наличие воды, как в жидком, так и в замороженном состоянии.
22. 1 день на Венере длится 243 земных дня, а один год – 224 дня.
23. Более 70% планеты занимает Мировой океан.
24. Многие называют планету звездой, она отражает солнечный свет, и по яркости уступает лишь Солнцу.
25. Земля имеется лишь один естественный спутник — Луну, но необычайно большой по сравнению с ней самой.
26. Меркурий - самая ближайшая планета к Солнцу.
27. Самая холодная планета Солнечной системы - Нептун.

28. Плутон был исключен из списка планет.
29. Планеты вращаются вокруг Солнца.
30. Луна меньше Земли по диаметру лишь в 4 раза.

## Итоговое тестирование

*Итоговое тестирование состоит из двух частей. Первая часть состоит из девяти вопросов. Семь из них требуют развернутого ответа. В одном вопросе нужно привести пример, один вопрос на установление соответствия.*

*Вторая часть состоит из семи вопросов к тексту. Вопросы являются тестовыми, верный ответ необходимо обвести в кружок. Время, требующееся на выполнение работы, – 40 минут. При выполнении заданий нельзя пользоваться учебниками, интернетом или конспектом занятий.*

## Часть 1.

1. В левом столбце таблицы 16 перечислены понятия под буквами А, Б, В, дайте им определения, **соединив стрелкой** с высказываниями приведенными в правом столбце под цифрами 1, 2, 3, 4 :

Таблица 15

А) Природные явления	1) это тела и вещества
Б) Тела	2) это то, из чего состоят тела
В) Вещества	3) это изменение тел и веществ
	4) это то, что можно отнести к предметам

2) Приведите по три примера тел, веществ и явлений в таблице 17:

Таблица 16

Тела	Вещества	Явления

3) Что такое эхо и как оно получается?

---



---

4) Зачем многие духовые музыкальные инструменты (горн, труба, тромбон) делают в виде рупоров?

---



---

5) Утром, в солнечный день, можно увидеть прямой лучик, пробивающийся из-за штор. Как изменить его направление?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) На Луне нет воздуха. Когда на Луне день, там  $120^{\circ}$  жары, когда ночь,  $-180^{\circ}$  холода. Почему на Земле не бывает таких морозов и такой жары?

---



---

7) На Севере люди иногда строят дома из снега. Почему в снежном доме теплее, чем на улице?

---



---

8) Когда провода на столбах натянуты сильнее: зимой или летом? Почему?

---



---

9) Можно ли добыть огонь трением? Каким образом?

---

---

## Часть 2

*Внимательно прочитай отрывок из книжки Е. П. Левитана «Звездные сказки» и ответьте на вопросы после текста*

С нетерпением ожидала Машенька наступления вечера. А когда Солнышко ушло спать, на небе засияла какая-то яркая звезда.

- Ой, какая красивая звездочка появилась! – воскликнула Маша.

- Я не звездочка, а Венера Солнцева, любимая дочь Солнца, - услышала Маша.

- Извините, но я не запомнила ваше трудное имя.

- Ничего, называй меня просто – Венера. Но сейчас мне пора. Я исчезаю, а ты поговори с Луною Земляновой. Посмотри, она тоже появилась на небе.

- Здравствуй, Луна! Почему Венера тебя Земляновой назвала?

- Здравствуй, девочка! Это мое отчество, ведь я дочь планеты Земля и одна из внучек Солнца.

- Как я рада, Луна, что у меня теперь новые друзья!

- Их у тебя будет гораздо больше, когда мы побываем с тобой у Солнышка в гостях. Солнышко ждет всех нас и, конечно, тебя тоже.

Не успела Маша что-то сказать в ответ, как оказалась вдруг у солнышкина дома. Там толпились солнышкины дети – планеты со своими детками-спутниками. Каждая планета старалась первой протиснуться в ворота.

- Тише, тише, дети и внуки,- слышался громкий голос Солнца.-  
Все войдёте, но сначала многодетные планеты!

Планеты перестали толкаться и построились одна за другой. Солнышко похвалило их и сказало:

- Пропустим-ка Сатурна Солнцевича, у которого не только много взрослых детей, но и тысячи малюток, спрятанных в кольцах!

...

Стройными рядами шли «дети» и «внуки» Солнцевы, приветствуя друг друга. Порядок воцарился, все пришедшие нашли себе места и, затаив дыхание, стали смотреть на Солнышко, ожидая новой интересной истории. И Маша тоже осталась послушать интересные истории от Солнца.

***Задание: обведи в кружок правильный ответ на вопрос.***

1) Какое небесное тело является звездой?

1. Солнце                    2. Венера                    3. Луна

2) Земля – это...

1. Комета                    2. Звезда                    3. Планета

3) Какое отчество мог бы иметь Марс?

1. Землянов                2. Солнцевич                3. Марсович

4) Куда спрятал Сатурн своих «деток»?

1. В кольца                    2. За пазуху                    3. На поверхности планеты

5) Если бы планеты выстроились так, как они располагаются от Солнца, как звучала бы эта последовательность?

1. Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун

2. Меркурий, Марс, Земля, Юпитер, Венера, Сатурн, Уран, Нептун

3. Марс, Юпитер, Земля, Венера, Сатурн, Уран, Нептун, Меркурий

***Задание: ответьте на вопросы:***

6) Запишите, про какие планеты отсутствуют упоминания в тексте.

7) Почему у Луны было отчество Землянова?