

Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр
Российской академии образования (РАО)

Д. С. Мокляк, С. В. Крайнева

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Практикум для студентов вузов

Челябинск
2022

УДК 378 (076)
ББК 74.480.267я7
М74

Рецензенты:

канд. пед. наук, доцент Н. М. Горяйнова;
канд. пед. наук, доцент К. А. Звягин

Мокляк, Денис Сергеевич

М74 Проектирование внеурочной деятельности обучающихся :
практикум для студентов вузов / Д. С. Мокляк, С. В. Крайнева ;
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический
университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр
РАО, 2022. – 95 с. : ил.
ISBN 978-5-907538-71-9

Целью практикума является формирование навыков проектирования внеурочной деятельности обучающихся средствами Технопарка универсальных педагогических компетенций «Учитель будущего поколения России» с учётом определения содержания, методики и формы организации данной деятельности и развития умения использовать комплекс методик и технологий для решения профессиональных задач по проектированию внеурочной деятельности обучающихся по естественнонаучным дисциплинам. Учебное издание предназначено для обучающихся по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование (два профиля подготовки)» для любой профильной направленности, и соответствуют требованиям ФГОС ВО 3++.

УДК 378 (076)
ББК 74.480.267я7

ISBN 978-5-907538-71-9

© Мокляк Д. С., Крайнева С. В., 2022
© Оформление. Южно-Уральский
научный центр РАО, 2022

Содержание

<i>Пояснительная записка</i>	4
.....	
1 Занятие № 1 «Внеурочная деятельность в системе образования»	9
.....	
2 Занятие № 2 «Формы организации внеурочной деятельности»	28
.....	
3 Занятие № 3 «Внеурочное занятие по теме «Энергия Солнца»	34
.....	
4 Занятие № 4 «Внеурочное занятие по теме «Ручная электростанция»	56
.....	
5 Занятие № 5 «Внеурочное занятие по теме «Энергия ветра»»	65
.....	
6 Занятие № 6 «Внеурочное занятие по теме «Углеродный след»»	83
.....	
7 Занятие № 7 «Итоговое задание по курсу «Внеурочная деятельность»	87
.....	
<i>Список литературы</i>	89
.....	

Пояснительная записка

Кардинальное изменение места и роли информации в жизни общества, последствия информационного прорыва, произошедшего в XXI веке во всех сферах человеческой деятельности, очерчивают наиболее существенные тенденции развития образования: образование в течение всей жизни и открытость академических результатов [6], которое неразрывно связано с формированием личности на основе обучения и воспитания.

Современное развитие личности обучающегося в условиях социального, экономического и политического развития России и мира требует в настоящее время присмотра не только подходов к организации процесса обучения, но и процесса воспитания. Неудивительно, что к воспитанию в настоящий момент проявляется повышенный интерес не только со стороны Министерства Просвещения Российской Федерации, но и как социальный запрос общества.

С 1 марта 2021 года в школах появилась новая должность — советник по воспитанию. В первую очередь, это было связано с тем, что в закон «Об образовании в Российской Федерации» ввели понятие «воспитание» в задачи образовательной организации. Их принятие обусловлено изменениями в Конституцию РФ, где подчеркивается, что воспитание призвано формировать у учащихся патриотические чувства, гражданственность и уважение к памяти защитников Отечества [24].

В связи с этим, необходимо понимать, что становление личности происходит в условиях социального, экономического и политического развития России и мира. Все это обусловли-

вадет необходимость пересмотра подходов к организации обучения и воспитания.

Успешность выпускника педагогического вуза заключается не только в умении научить обучающегося своему предмету, но и в умении организовывать внеурочную деятельность, которая позволит достигнуть результатов в целостном развитии личности обучающегося объединяя все виды деятельности школьников (кроме учебной деятельности и на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации [13].

Выпускник педагогического университета должен иметь не только прочные теоретические знания, но также иметь качественную практическую подготовку, позволяющую ему организовывать процесс обучения и воспитания с учётом тех трудовых задач, которые ставятся перед современным учителем.

Стратегия воспитания обучающихся в условиях внедрения ФГОС предполагает достижение результатов личностного развития и метапредметных результатов школьников и на уроке, и во внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся [21].

Проектирование внеурочной деятельности обучающихся с учётом определения содержания, методики и формы организации данной деятельности по естественнонаучным дисциплинам позволяет решить ряд значимых в современной образовательной среде задач:

- 1) сформировать знания о методологических и методических основах проектирования внеурочной деятельности обучающихся по естественнонаучным дисциплинам;

2) определить содержание, методику организации и формы внеурочной деятельности обучающихся по естественнонаучным дисциплинам;

3) развить умения использовать комплекс методик и технологий для решения профессиональных задач по проектированию внеурочной деятельности обучающихся по естественнонаучным дисциплинам [5].

Данное учебное пособие предназначено для бакалавров по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование любой профильной направленности.

Материалы пособия позволят обучающимся грамотно организовывать и оптимизировать свою работу средствами Технопарка универсальных педагогических компетенций «Учитель будущего поколения России».

В пособии описано современное представление по организации внеурочной деятельности обучающихся и приведены тематические разработки по изучению и работе с информацией естественно-научного содержания.

Согласно структуре рабочего материала, сначала приводится краткая справка о различных понятиях («энергия», «энергия Солнца», «ручная электростанция», «энергия ветра», «углеродный след») и предлагаются соответствующие практические и лабораторные задания, связанные с текстами естественно-научного содержания.

Будущим учителям предлагается в форме дидактической игры, исполняя роль обучающихся (школьников) на учебном занятии, изучить теоретический материал, представленный в разработке и выполнить предложенные задания, в том числе интерактивного характера с использованием телефона и QR-кода.

Прежде чем приступать к выполнению экспериментов, рекомендуется изучить материал, приведённый в пособии, полностью, так как важная информация, необходимая для решения определённых задач, может содержаться и в других разделах. Особое внимание студентам следует обращать на дополнительную информацию, которую можно открыть по QR-коду, расположенному в тексте пособия.

План действия студента при работе с данным пособием:

1) изучите материал естественно-научного содержания, представленный в краткой справке к занятию;

2) выделите основные понятия, используемые в изучаемом материале занятия;

3) выполните предложенные лабораторные работы занятия для лучшего понимания физической стороны изучаемого явления или процесса;

4) изучите дополнительный материал, предложенный к краткой справке к занятию (по QR-коду);

5) ответьте на поставленные вопросы к занятию и заполните таблицы в начале и в конце изучаемой темы (при наличии).

Материалы пособия могут быть использованы студентами на производственной практике при организации внеурочной деятельности обучающихся в начальной и основной школе.

В материалах занятий 3-5 используются следующие **условные обозначения:**



— вопрос на который обучающемуся необходимо дать развернутый ответ

! Гипотеза — при выполнении задания обучающийся предлагает гипотезу эксперимента в следующем формате «Если ..., то ..., потому что ...».



БЕЗОПАСНОСТЬ — техника безопасности для обучающихся при выполнении экспериментов



Материалы — перечень материалов и устройств, используемых в эксперименте

@ Процедура выполнения — ход выполнения эксперимента и порядок заполнения отчёта

Данные эксперимента — отчёт выполненного эксперимента и полученные в ходе его выполнения результаты и данные

Задание — различные виды заданий для обучающихся по пройденной теме

Солнечная инсоляция — это ... — определения различных понятий, используемых в тексте разработанных материалов

Может быть интересно



— дополнительный материал, обеспечивающий комплексное изучение темы и повышающий интерес обучающихся



— расчётные задания по изучаемой теме занятия

1 Занятие № 1 «Внеурочная деятельность в системе образования»

В соответствии с требованиями обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования, утвержденных приказами Минпросвещения России от 31 мая 2021 года № 2861 и № 287 2 (далее — ФГОС НОО и ООО), достижение планируемых образовательных результатов возможно через урочную и внеурочную деятельность [27].

Под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов освоения основных образовательных программ (предметных, метапредметных и личностных), осуществляемую в формах, отличных от урочной [25].

Внеурочная деятельность — проявляемая вне уроков активность детей, обусловленная их интересами и потребностями, направленная на познание и преобразование себя и окружающей действительности, играющая важную роль в развитии обучающихся и формировании ученического коллектива (Е. Н. Степанов).

Внеурочная работа — это хорошая возможность для организации межличностных отношений в классе, между обучающимися и классным руководителем с целью создания ученического коллектива и органов ученического самоуправления.

Внеурочная деятельность является частью целостного образовательного процесса, закреплённая на уровне ФГОС основного общего и среднего общего образования. В связи с

этим при ее организации необходимо учитывать инновационные подходы, связанные с использованием положений смешанного обучения, предполагающего как реальное (лицом к лицу) общение между участниками образовательного процесса, так и использование дистанционных технологий [4].

В настоящее время в связи с переходом на новые стандарты третьего поколения происходит совершенствование внеурочной деятельности. Правильно организованная система внеурочной деятельности представляет собой ту сферу, в условиях которой можно максимально развить или сформировать познавательные потребности и способности каждого учащегося, которая обеспечит воспитание свободной личности [11; 18].

Внеурочная деятельность является неотъемлемой и обязательной частью образовательного процесса и должна найти свое отражение в основной образовательной программе. Она организуется в целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся, направлена на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы (личностных, метапредметных и предметных) и осуществляется в формах, отличных от форм, используемых преимущественно на урочных занятиях [23].

В силу этого традиционные для урока лекции, опросы, домашние задания не рекомендуется использовать в рамках внеурочной деятельности. Приоритет следует отдавать тем формам работы, в которых ребенок занимает активную позицию (обсуждения, дискуссии, мозговые штурмы, решения кейсов, опыты, эксперименты, конкурсы, коммуникативные, деловые, интеллектуальные игры и т. п.), и которые по возможности стимулировали бы его двигательную активность (экскурсии, соревнования,

походы, слеты, сборы, концерты, театрализации, подвижные игры, творческие акции, трудовые дела и т.п.) [8]. Формы внеурочной деятельности должны сочетать индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставлять им возможность проявить и развить свою самостоятельность. Выбор конкретных форм реализации внеурочной деятельности образовательная организация определяет самостоятельно.

План внеурочной деятельности образовательной организации является обязательной частью организационного раздела основной образовательной программы, а рабочие программы внеурочной деятельности являются обязательной частью содержательного раздела основной образовательной программы [7].

В целях реализации плана внеурочной деятельности образовательной организацией может предусматриваться использование ресурсов других организаций (в том числе в сетевой форме), включая организации дополнительного образования, профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования, научные организации, организации культуры, физкультурно-спортивные, детские общественные объединения и иные организации, обладающие необходимыми ресурсами.

Формы внеурочной деятельности должны предусматривать активность и самостоятельность обучающихся, сочетать индивидуальную и групповую работы, обеспечивать гибкий режим занятий (продолжительность, последовательность), переменный состав обучающихся, проектную и исследовательскую деятельность, экскурсии, походы, деловые игры и пр [17].

Реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС

(базовая организационная модель)



Рисунок 1 — Структурная модель реализации внеурочной деятельности обучающихся.

В зависимости от конкретных условий реализации основной образовательной программы, числа обучающихся и их возрастных особенностей допускается формирование учебных групп из обучающихся разных классов в пределах одного уровня образования.

Содержательное наполнение внеурочной деятельности

Часы внеурочной деятельности рекомендуется использовать на социальное, творческое, интеллектуальное, общекультурное, физическое, гражданско-патриотическое развитие обучающихся, создавая условия для их самореализации и осуществляя педагогическую поддержку в преодолении ими трудностей в обучении и социализации. Обязательным условием организации внеурочной деятельности является ее воспитательная направленность, соотнесенность с рабочей программой воспитания образовательной организации [14].

С целью реализации принципа формирования единого образовательного пространства на всех уровнях образования часы внеурочной деятельности целесообразно использовать через реализацию одной из трех моделей планов с преобладанием того или иного вида деятельности (рисунок 2).



Рисунок 2 — Структурная модель планов реализации внеурочной деятельности обучающихся.

Планирование внеурочной деятельности

С целью обеспечения преемственности содержания образовательных программ начального общего и основного общего образования целесообразно при формировании плана внеурочной деятельности образовательной организации предусмотреть **часть, рекомендуемую для всех обучающихся:**

1 час в неделю — на информационно-просветительские занятия патриотической, нравственной и экологической направленности «Разговоры о важном» (понедельник, первый урок) [29];

1 час в неделю — на занятия по формированию функциональной грамотности обучающихся (в том числе финансовой грамотности) [1].

1 час в неделю — на занятия, направленные на удовлетворение профориентационных интересов и потребностей обучающихся (в том числе основы предпринимательства).

Кроме того, в **вариативную часть** плана внеурочной деятельности целесообразно включить:

3 часа в неделю — на занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся (в том числе для сопровождения изучения отдельных учебных предметов на углубленном уровне, проектно-исследовательской деятельности, исторического просвещения);

2 часа в неделю — на занятия, направленные на удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в творческом и физическом развитии (в том числе организация занятий в школьных театрах, школьных музеях, школьных спортивных клубах, а также в рамках реализации программы развития социальной активности обучающихся начальных классов «Орлята России»);

2 часа в неделю — на занятия, направленные на удовлетворение социальных интересов и потребностей обучающихся (в том числе в рамках Российского движения школьников, Юнармии, реализации проекта «Россия — страна возможностей»).

Основное содержание рекомендуемых занятий внеурочной деятельности отражено в таблице 1.

Таблица 1 — Направления внеурочной деятельности, рекомендуемые к включению в план внеурочной деятельности образовательной организации

Направление внеурочной деятельности	Рекомендуемое количество часов в неделю	Основное содержание занятий
1	2	3
Часть, рекомендуемая для всех обучающихся		
<p>Информационно-просветительские занятия патриотической, нравственной и экологической направленности «Разговоры о важном»</p>	1	<p>Основная цель: развитие ценностного отношения обучающихся к своей Родине - России, населяющим ее людям, ее уникальной истории, богатой природе и великой культуре.</p> <p>Основная задача: формирование соответствующей внутренней позиции личности школьника, необходимой ему для конструктивного и ответственного поведения в обществе.</p> <p>Основные темы занятий связаны с важнейшими аспектами жизни человека в современной России: знанием родной истории и пониманием сложностей современного мира, техническим прогрессом и сохранением природы, ориентацией в мировой художественной культуре и повседневной культуре поведения, доброжелательным отношением к окружающим и ответственным отношением к собственным поступкам [16].</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
<p>Занятия по формированию функциональной грамотности обучающихся</p>	<p>1</p>	<p>Основная цель: развитие способности обучающихся применять приобретённые знания, умения и навыки для решения задач в различных сферах жизнедеятельности, (обеспечение связи обучения с жизнью).</p> <p>Основная задача: формирование и развитие функциональной грамотности школьников: читательской, математической, естественно-научной, финансовой, направленной и на развитие креативного мышления и глобальных компетенций.</p> <p>Основные организационные формы: интегрированные курсы, метапредметные кружки или факультативы [10].</p>
<p>Занятия, направленные на удовлетворение профориентационных интересов и потребностей обучающихся</p>	<p>1</p>	<p>Основная цель: развитие ценностного отношения обучающихся к труду, как основному способу достижения жизненного благополучия и ощущения уверенности в жизни.</p> <p>Основная задача: формирование готовности школьников к осознанному выбору направления продолжения своего образования и будущей профессии, осознание важности получаемых в школе знаний для дальнейшей профессиональной и внепрофессиональной деятельности.</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		<p>Основные организационные формы: профориентационные беседы, деловые игры, квесты, решение кейсов, изучение специализированных цифровых ресурсов, профессиональные пробы, моделирующие профессиональную деятельность, экскурсии, посещение ярмарок профессий и профориентационных парков.</p> <p>Основное содержание: знакомство с миром профессий и способами получения профессионального образования; создание условий для развития надпрофессиональных навыков (общения, работы в команде, поведения в конфликтной ситуации и т.п.); создание условий для познания обучающимся самого себя, своих мотивов, устремлений, склонностей как условий для формирования уверенности в себе, способности адекватно оценивать свои силы и возможности.</p>
Вариативная часть		
Занятия, связанные с реализацией особых интеллектуальных и	3	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
социокультурных потребностей обучающихся		<p>Основная цель: интеллектуальное и общекультурное развитие обучающихся, удовлетворение их особых познавательных, культурных, оздоровительных потребностей и интересов.</p> <p>Основная задача: формирование ценностного отношения обучающихся к знаниям, как залогом их собственного будущего, и к культуре в целом, как к духовному богатству общества, сохраняющему национальную самобытность народов России.</p> <p>Основные направления деятельности: занятия по дополнительному или углубленному изучению учебных предметов или модулей; занятия в рамках исследовательской и проектной деятельности; занятия, связанные с освоением регионального компонента образования или особыми этнокультурными интересами участников образовательных отношений; дополнительные занятия для школьников, испытывающих затруднения в освоении учебной программы или трудности в освоении языка обучения; специальные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья или испытывающими затруднения в социальной коммуникации.</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
<p>Занятия, направленные на удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в творческом и физическом развитии, помощь в самореализации, раскрытии и развитии способностей и талантов</p>		<p>Основная цель: удовлетворение интересов и потребностей, обучающихся в творческом и физическом развитии, помощь в самореализации, раскрытии и развитии способностей и талантов.</p> <p>Основные задачи: раскрытие творческих способностей школьников, формирование у них чувства вкуса и умения ценить прекрасное, формирование ценностного отношения к культуре; физическое развитие обучающихся, привитие им любви к спорту и побуждение к здоровому образу жизни, воспитание силы воли, ответственности, формирование установок на защиту слабых; оздоровление школьников, привитие им любви к своему краю, его истории, культуре, природе, развитие их самостоятельности и ответственности, формирование навыков самообслуживающего труда.</p> <p>Основные организационные формы: занятия школьников в различных творческих объединениях (музыкальных, хоровых или танцевальных студиях, театральных кружках или кружках художественного творчества, журналистских, поэтических или</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		<p>писательских клубах и т.п.); занятия школьников в спортивных объединениях (секциях и клубах, организация спортивных турниров и соревнований); занятия школьников в объединениях туристско-краеведческой направленности (экскурсии, развитие школьных музеев); занятия по Программе развития социальной активности обучающихся начальных классов «Орлята России».</p>
<p>Занятия, направленные на удовлетворение социальных интересов и потребностей обучающихся, на педагогическое сопровождение деятельности социально ориентированных ученических сообществ, детских обще-</p>		<p>Основная цель: развитие важных для жизни подрастающего человека социальных умений - заботиться о других и организовывать свою собственную деятельность, лидировать и подчиняться, брать на себя инициативу и нести ответственность, отстаивать свою точку зрения и принимать другие точки зрения.</p> <p>Основная задача: обеспечение психологического благополучия обучающихся в образовательном пространстве школы, создание условий для развития ответственности за формирование макро- и микрокоммуникаций, складывающихся в образовательной организации, понимания зон личного влияния на уклад школьной жизни.</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
<p>ственных объединений, органов ученического самоуправления, на организацию совместно с обучающимися комплекса мероприятий воспитательной направленности</p>		<p>Основные организационные формы: педагогическое сопровождение деятельности Российского движения школьников и Юнармейских отрядов; волонтерских, трудовых, экологических отрядов, создаваемых для социально ориентированной работы; выборного Совета обучающихся, создаваемого для учета мнения школьников по вопросам управления образовательной организацией; Совета старост, объединяющего старост классов для облегчения распространения значимой для школьников информации и получения обратной связи от классных коллективов; постоянно действующего школьного актива, иницилирующего и организующего проведение лично значимых для школьников событий (соревнований, конкурсов, фестивалей, капустников, флешмобов); творческих советов, отвечающих за проведение тех или иных конкретных мероприятий, праздников, вечеров, акций; созданной из наиболее авторитетных старшеклассников группы по урегулированию конфликтных ситуаций в школе и т.п.</p>

Принципы организации внеурочной деятельности.

Организуя внеурочную деятельность школьников, педагогу рекомендуется придерживаться следующих принципов [9].

Интерес. Важно, чтобы педагог помог ребенку найти в школе «свою» внеурочную деятельность, привлекательную именно для него. Это поможет укрепить контакты педагогов с детьми, будет способствовать формированию в глазах детей позитивного восприятия школы, уменьшит риск их вовлечения в нежелательные, антисоциальные виды деятельности.

Сотрудничество. Важно, чтобы педагог организовывал внеурочную деятельность не столько для детей, сколько вместе с детьми. То есть давал им возможность взять на себя ответственность за отдельные фрагменты организации этих видов деятельности - сначала за фрагменты попроще, затем посложнее. Это помогает детям взрослеть, преодолевая свою инфантильность и развивая самостоятельность и ответственность.

Доверие. Во внеурочной деятельности педагогу особенно важно стремиться к установлению доверительных и доброжелательных отношений со школьниками. Это поможет ему сплотить вокруг себя детей и стать для них значимым взрослым, к которому дети больше прислушиваются, чьи требования и просьбы воспринимаются позитивнее, чье поведение и жизненные принципы охотнее воспринимаются ими в качестве образцов для подражания.

Неназидательность. Содержание внеурочных занятий не должно преподноситься ребенку в форме назиданий. Ребенок не должен становиться пассивным потребителем информации. Важно дать ему самому делать выводы из увиденного и услышанного на занятиях: спорить, доказывать свою точку зрения,

слышать мнения других. Только тогда будет формироваться его мировоззрение, его собственная жизненная позиция.

Режим внеурочной деятельности

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами организован перерыв между последним уроком и началом занятий внеурочной деятельности. Продолжительность занятий внеурочной деятельности составляет:

- в 1 классе — 35 минут,
- во 2–4 классах — 45 минут,
- в 5–10 классах — 45 минут.

Продолжительность перемены между урочной и внеурочной деятельностью должна составлять не менее 30 минут, за исключением обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучение которых осуществляется по специальной индивидуальной программе развития [29].

В соответствии с требованиями обновленных ФГОС НОО и ООО образовательная организация обеспечивает проведение до 10 часов еженедельных занятий внеурочной деятельности (до 1320 часов на уровне начального общего образования, до 1750 часов на уровне основного общего образования) [27; 28].

Для обучающихся, посещающих занятия в организациях дополнительного образования (спортивных школах, музыкальных школах и др. организациях) количество часов внеурочной деятельности может быть сокращено.

Расписание внеурочных занятий составляется отдельно от расписания уроков.

Как сказано в ФГОС, внеурочная деятельность реализуется в таких формах как кружки, художественные, культурологические, филологические, хоровые студии, сетевые сообще-

ства, школьные спортивные клубы и секции, юношеские организации, краеведческая работа, конференции, школьные научные общества, олимпиады, военно-патриотические объединения, экскурсии, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и в других формах на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательных отношений.

Задания

1. Рассмотрите этапы организации внеурочной деятельности обучающихся и попробуйте провести их анализ.

2. Подберите необходимую диагностическую шкалу оценки эффективности проведения внеурочного занятия по данным разработкам и проведите их оценку.

Перечень критериев и показателей для анализа внеурочной деятельности студент определяет самостоятельно.

Рекомендуем проверить и заполнить следующий лист оценки (Таблица 1).

3. Составьте педагогический глоссарий (глоссарий основных терминов и понятий), представленных в Занятии 1. Внеурочная деятельность в системе образования.

4. Перечислите направления внеурочной деятельности и укажите их основной цели и задачи, результат оформите в виде интеллект-карты.

5. Рассмотрите принципы организации внеурочной деятельности. Подберете диагностический инструментарий (анкета, опросник и др.), который позволит оценить один из представленных принципов.

Задание для самостоятельной работы

1. Изучите Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования.

Таблица 1 — Лист оценки эффективности проведения внеурочного занятия

Правила заполнения: 0 баллов — отсутствие оцениваемой позиции;

1 балл — слабо выражена оцениваемая позиция;

2 балла — наличие оцениваемой позиции.

Оцениваемая позиция	Балл
Разработаны ли рабочие программы внеурочной деятельности	...
Соответствует ли структура рабочих программ внеурочной деятельности требованиям ФГОС	...
Учтены ли в рабочих программах внеурочной деятельности требования к результатам освоения основной образовательной программы	...
Имеется ли утвержденный план внеурочной деятельности	...
Как организована внеурочная деятельность по направлениям развития личности	...
Соответствуют ли формы организации внеурочной деятельности потребностям школьников; соответствует ли запланированный объем внеурочной деятельности требованиям ФГОС и СанПИН 1.2.3685-21 [26]	...
Разработано ли расписание занятий внеурочной деятельности; соответствует ли расписание занятий внеурочной деятельности требованиям ФГОС и СанПИН 1.2.3685-21	...
Реализуются ли программы внеурочной деятельности в полном объеме	...
Выполнены ли материально-технические условия реализации программ внеурочной деятельности	...
Соблюдены ли требования к кадровому обеспечению реализации программ внеурочной деятельности	...

2 Занятие № 2 «Формы организации внеурочной деятельности»

Сочетание различных форм внеурочных занятий позволяет педагогу использовать реальную окружающую среду, а учащимся создает условия для самостоятельного освоения социальной действительности.

К формам внеурочных занятий можно отнести две группы: занятия в учебном кабинете (библиотеке, игровой комнате, спортивном и актовом залах, в иных учебных помещениях): тематические занятия, комплексные или интегрированные, игровые и выездные занятия: экскурсии, поездки; походы (в том числе культпоходы, туристические); экспедиции; практические занятия «на местности»; полевые практики [3].

Внеурочная деятельность сочетает в себе как прямое личное взаимодействие участников образовательного процесса, так и их интерактивное взаимодействие с цифровыми образовательными ресурсами. Опираясь на работы ученых [3; 4], рассматривающих различные модели смешанного обучения, в зависимости от взаимодействия участников воспитательного процесса между собой и с электронными цифровыми ресурсами, считаем что возможно использование при организации предложенных нами внеурочных занятий следующих моделей смешанного обучения: «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон», «Автономная группа», «Личный выбор», поскольку организация работы в данных моделях полностью направлена на формирование и становление коллектива обучающихся, что является одной из задач внеурочной деятельности обучающихся согласно ФГОС.

Внеурочная деятельность может быть организована в следующих формах:

- экскурсии, посещения музеев, театров, кинотеатров
- деятельность ученических сообществ,
- клубы по интересам,
- встречи,
- профессиональные пробы, ролевые игры,
- реализация проектов,
- кружки,
- походы и т.п.

Рекомендуется часы внеурочной деятельности использовать на социальное, творческое, интеллектуальное, общекультурное, физическое, гражданско-патриотическое развитие обучающихся. При этом внеурочная деятельность должна обязательно иметь воспитательную направленность.

Согласно требованиям федерального стандарта внеурочная деятельность организуется по 5 направлениям развития личности:

- спортивно-оздоровительное,
- духовно-нравственное,
- социальное,
- общекультурное,
- общеинтеллектуальное.

Пять направлений внеурочной деятельности реализуются в её 9 видах:

- 1) игровая деятельность;
- 2) познавательная деятельность;
- 3) проблемно-ценностное общение;
- 4) досугово-развлекательная деятельность (досуговое общение);

- 5) художественное творчество;
- 6) социальное творчество (социально преобразующая добровольческая деятельность);
- 7) трудовая (производственная) деятельность;
- 8) спортивно-оздоровительная деятельность;
- 9) туристско-краеведческая деятельность [29].

Таблица 2 — Виды и формы внеурочной деятельности [12]

Вид внеурочной деятельности	Форма организации внеурочной деятельности
1	2
Игровая деятельность	Сюжетные игры, подвижные игры, драматизации, конференции, квесты и т. п.
Познавательная деятельность	Устный журнал, смотр знаний, викторина «Что? Где? Когда?», вечер разгаданных и неразгаданных тайн, неделя школьной науки, психологический практикум «Учись учиться», серия классных часов «Замечательные люди науки», «За страницами учебника»
Проблемно-ценностное общение	Встречи в литературной (театральной, музыкальной) гостиной, конкурсы — посвящения, юбилейные творческие вечера, посещение мемориальных музеев, классные часы на морально-этические темы, часы интересных встреч, классные часы под разными рубриками, дискуссионные игры «дебаты», «третейский суд», «дискуссионные качели»
Досугово-развлекательная деятельность	Означает содержательный, развивающий отдых, в котором инициатива должна принадлежать учащимся. Это могут быть проведение праздников, коллективных дней рождения, совместных прогулок, вечеров отдыха
Художественное творчество	Бал, вечер художественной самодеятельности, этический театр, литературно-художественная композиция, вечер авторской песни, выпуск литературного альманаха,

Продолжение таблицы 2

1	2
	музыкальная (литературная) гостиная, посещение театра, диспут, выставка «Малая Третьяковская галерея»
Социальное творчество	Школа актива, сбор лекарственных средств, акции милосердия и благотворительности, шефство над детским домом, праздник игры и игрушки для малышей, митинг, акции солидарности, вахта памяти, «живая» газета
Трудовая деятельность	Работа по восстановлению памятников старины, дежурство по школе, оборудование спортплощадок, украшение школы к празднику, праздники труда, представление (защита) профессий, турнир умельцев, выставка технического творчества, неделя ремёсел
Спортивно-оздоровительная деятельность	День здоровья, туристический слёт, турпоход, «День бегуна», «Весёлые старты», «Вечер комических эстафет», «Малые Олимпийские игры», устный журнал «Спортивный калейдоскоп», «Турнир рыцарей», «Спортивный «Огонёк», «Школа здорового образа жизни»
Туристско-краеведческая деятельность	Оказывает активное влияние на процесс обучения и воспитания обучающихся, формирование их социальной активности, интенсифицирует личную и коллективную деятельность школьников в овладении знаниями, участие в общественно полезном труде, прививает бережное отношение к природе, чувство любви к Родине

Задания

1. Рассмотрите формы организации внеурочной деятельности обучающихся и попробуй провести анализ одного внеурочного мероприятия на тему: «Альтернативные источники энергии»,

2. Попробуйте поменять форму организации внеурочной деятельности в рассматриваемом вами занятии на другую, перестроив структуру внеурочного мероприятия и её цели. Для этого можешь использовать материал, предложенный в данном разделе.

3. Проведите анализ, по критериям из занятий №1, внеурочных мероприятий, которые предложили ваши одноклассники. Оцените их положительные и отрицательные стороны.

4. Предложите наиболее эффективные формы организации внеурочных мероприятий для обучающихся различного возраста, в том числе для начальной, основной и старшей школы.

5. Выпишите и проанализируйте серию материалов по реализации внеурочной деятельности разрабатываемые Институтом стратегии развития образования РАО.

6. В рамках реализации информационно-просветительских занятий патриотической, нравственной и экологической направленности «Разговоры о важном» предложи мероприятие внеурочной деятельности, направленное на формирование соответствующей внутренней позиции личности обучающегося, необходимой ему для конструктивного и ответственного поведения в обществе. Конспект мероприятия предоставьте преподавателю в электронном виде.

3 Занятие № 3 «Внеурочное занятие по теме «Энергия Солнца»»

Наш мир погружен в огромный океан энергии, мы летим в бесконечном пространстве с непостижимой скоростью.

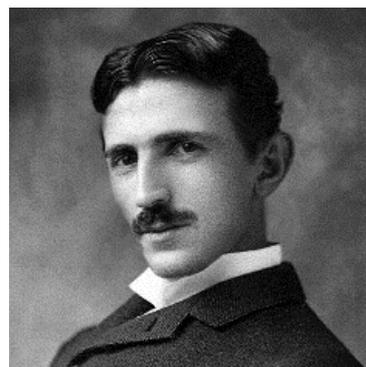
Все вокруг вращается, движется — все энергия.

Перед нами грандиозная задача — найти способы добычи этой энергии.

Тогда, извлекая ее из этого неисчерпаемого источника, человечество будет продвигаться вперед гигантскими шагами.

Никола Тесла

Никола Тесла
*сербский физик,
инженер,
изобретатель*



? Вопрос

Информация — это сила. Прочтите название текущего раздела и подумайте, что вы уже об этом знаете и хотели бы узнать в данном разделе.

Свои идеи занесите в таблицу 3, представленную ниже.

Таблица 3

Что я думаю, что знаю	Что я хочу знать
...	...

Эксперимент

Солнечная инсоляция — облучение поверхностей солнечным светом, поток солнечной радиации на поверхность; облучение поверхности или пространства параллельным пучком лучей, поступающих с направления, в котором виден в данный момент центр солнечного диска.



? Вопрос

Как вы считаете, что происходит с энергией солнца, когда она соприкасается с черной или блестящей банкой?

! Гипотеза

В своей научной тетради запишите свою гипотезу в формате «Если ..., то ..., потому что ...».

БЕЗОПАСНОСТЬ

Не смотрите прямо на Солнце или его отражение, так как это может нанести вред вашему зрению.

😊 Материалы

- 1 комплект банок (одна черная и одна прозрачная) (рисунок 3);
- 2 термометра;
- 1 стакан;
- вода комнатной температуры;
- источник света (солнечный день или яркий искусственный светильник);
- таймер.

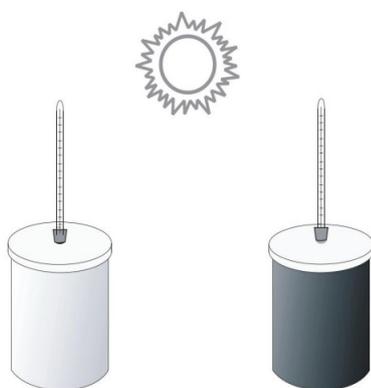


Рисунок 3 — Комплект банок

@ Процедура выполнения

1. Поместите термометры в пустые черную и прозрачную банки и закройте их крышками. Расположите термометры так, чтобы они не касались дна банок. Запишите начальную температуру обеих банок.

2. Поставьте банки на солнечное место или под источник света. Записывайте температуру каждую минуту в течение пятнадцати минут, используя таблицу данных на следующей странице.

3. Рассчитайте изменение температуры для каждой банки и запишите его в соответствующей строке таблицы данных.

4. Уберите банки с прямого света. Снимите крышку с каждой банки и дайте воздуху внутри вернуться к комнатной температуре.

5. Наполните обе банки 150 мл воды комнатной температуры и запишите их температуру.

6. Поставьте банки под один и тот же источник света. Записывайте температуру каждую минуту в течение 15 минут.

7. Рассчитайте изменение температуры для каждой банки и запишите его в соответствующей строке таблицы данных.

Данные эксперимента

Используйте или заново создайте приведенные ниже таблицы 4–5 и постройте графики зависимости температуры T , $^{\circ}\text{C}$ от времени t в своей научной тетради для своих данных.

Таблица 4

Воздух																	Δt
Материалы	Начальная $T, ^\circ C$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Черная банка
Прозрачная банка

**График зависимости
температуры воздуха от времени**

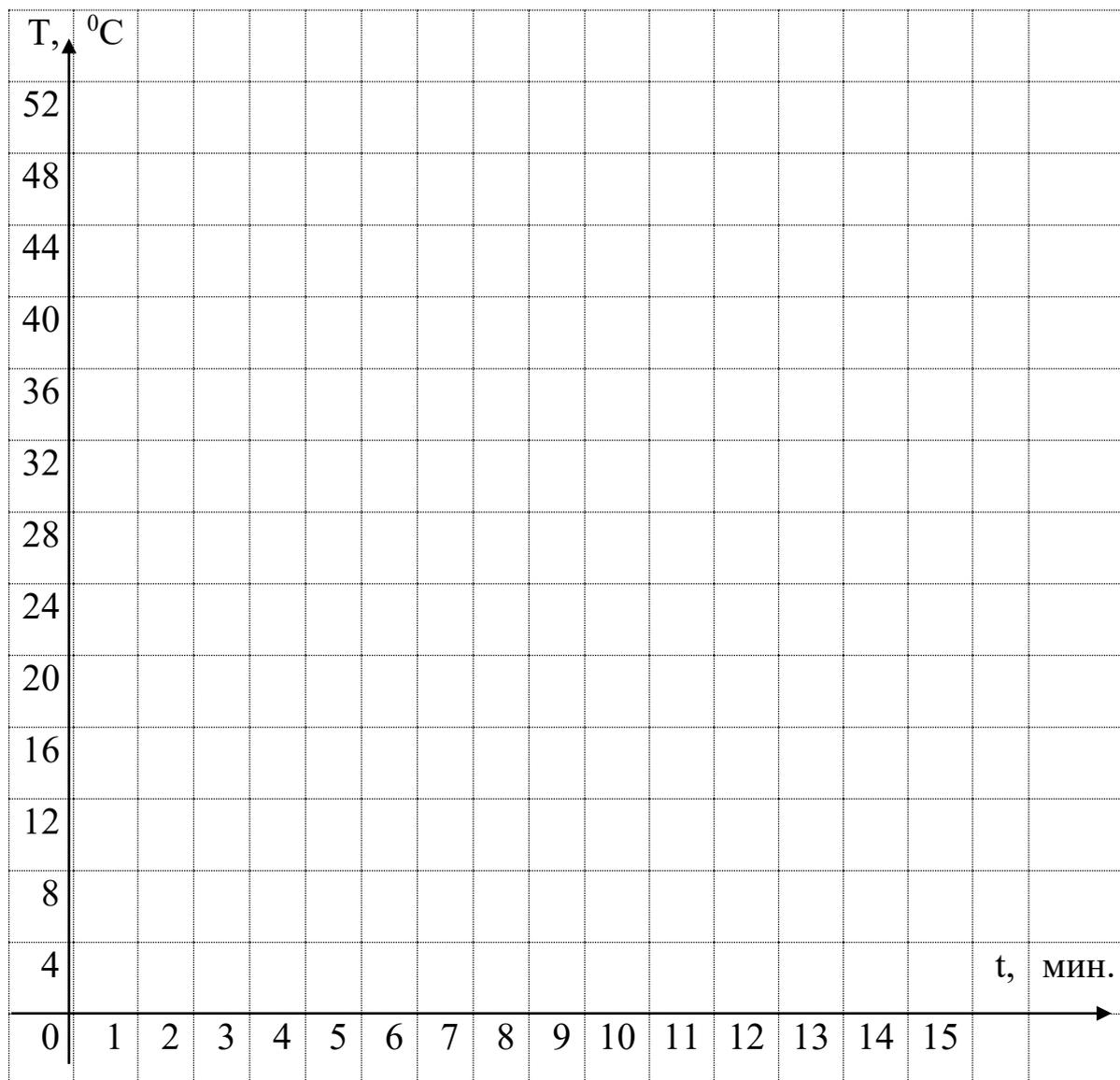
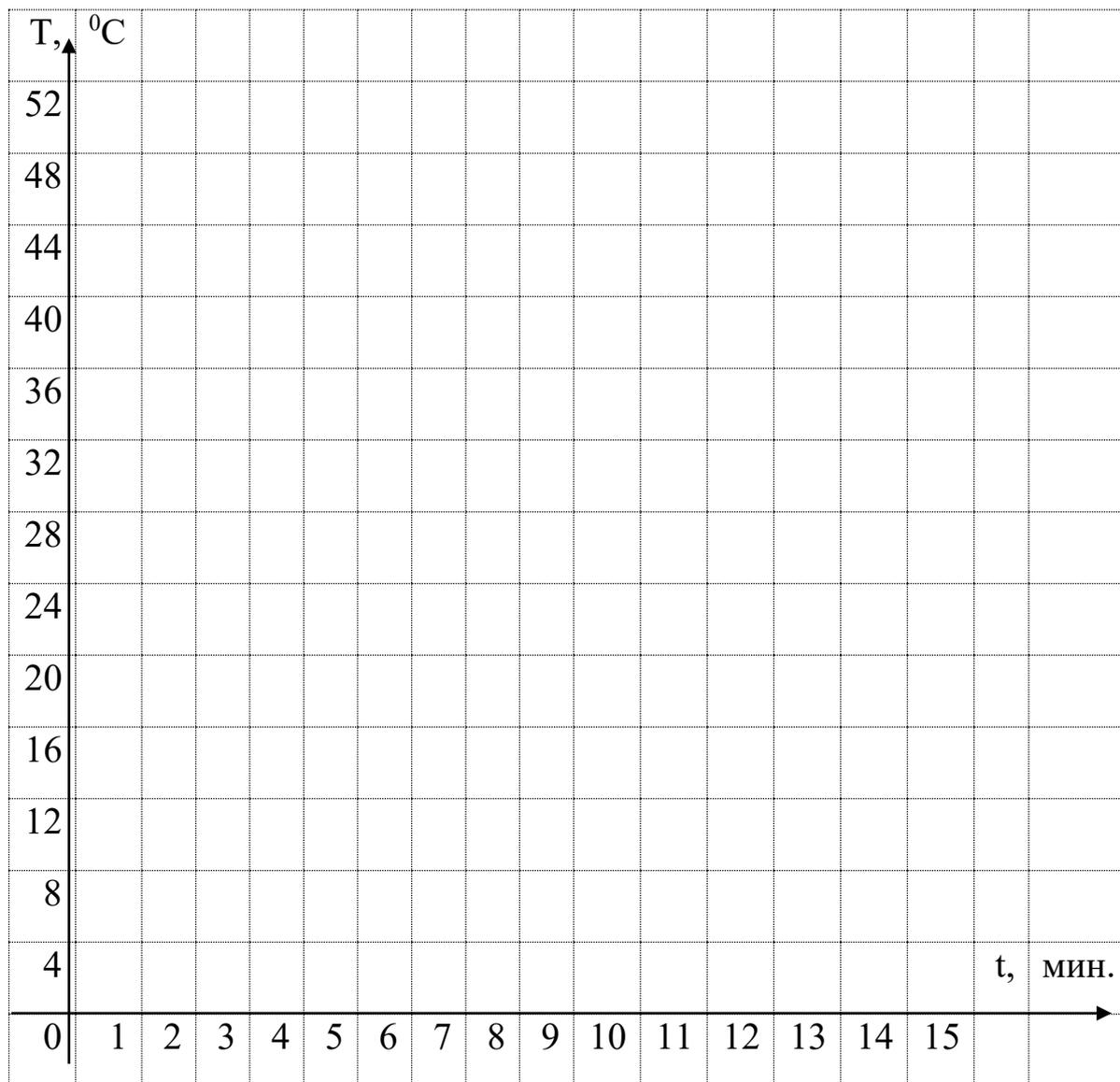


Таблица 5

Вода комнатной температуры																	Δt
Материалы	Начальная $T, ^\circ\text{C}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Черная банка
Прозрачная банка

**График зависимости
температуры воды от времени**



Выводы

1. Что вы узнали о преобразовании лучистой энергии в тепло? Как это связано с отражением и поглощением солнечной энергии? С цветом используемой банки (чёрной или прозрачной)?

2. Сравните результаты измерения изменения температуры в банках с воздухом и в банках с водой. Что вы заметили? Используйте данные для объяснения, что происходило в каждом испытании.

3. Какого цвета должен быть солнечный водонагреватель и почему? Используйте данные, чтобы подтвердить свой ответ.

Может быть интересно



Алгоритм действия:

- Возьмите мобильный телефон с камерой
- Запустите программу для сканирования кода
- Наведите объектив камеры на код
- Перейдите по открывшейся ссылке

Энергия Солнца



? Вопрос

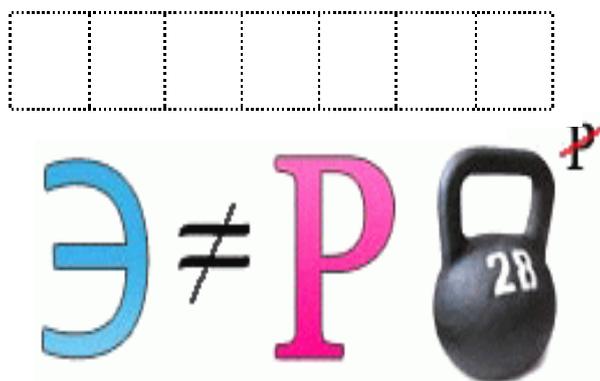
Вы когда-нибудь встречались с таким понятием как «солнечная энергия»? Заполните таблицу 6, представленную ниже.

Таблица 6

Что я думаю, что знаю	Что я хочу знать
...	...

Солнце — это природный огромный источник энергии.

Постарайтесь самостоятельно
расшифровать ребус



Внутри этого газового шара ежеминутно протекают сотни различных процессов. Без Солнца невозможна жизнь на Земле, так как оно является источником энергии для всех живых организмов.

Все земные природные процессы осуществляются благодаря солнечной энергии. Циркуляция атмосферы, круговорот воды, фотосинтез, терморегуляция на планете — все это было бы невозможным без Солнца. Использование солнечной энергии на Земле такое же привычное явление, как вдох и выдох для человека. Но оно может дать человечеству еще больше. Его успешно можно использовать для получения промышленной энергии, тепловой или электрической.

Использование энергии солнечного света

Запасы природных ископаемых, способных обеспечить энергоснабжение на Земле, сокращаются с каждым днем. Поэтому в настоящее время ведутся активные разработки различных способов использования солнечной энергии. Данный ресурс является отличной альтернативой традиционным источникам. Поэтому исследования в этой сфере невероятно важны для общества.

Достижения, которые существуют на данный момент, дали возможность создать системы использования солнечной энергии, которые делаются на два типа:

- активные (фотоэлектрические системы, солнечные электростанции и коллекторы) (рисунок 4);
- пассивные (подбор стройматериалов и проектировка помещений для максимального применения энергии солнечного света).



Рисунок 4 — Солнечная панель

Преобразование и использование солнечной энергии таким образом дало возможность применять неиссякаемый ресурс с высокой продуктивностью и окупаемостью.

Узнайте больше



Алгоритм действия:

- Возьмите мобильный телефон с камерой.
- Запустите программу для сканирования кода.
- Наведите объектив камеры на код.
- Перейдите по открывшейся ссылке.

Справочная информация

Энергия Солнца исходит из самого Солнца. Как и большинство звезд, Солнце состоит в основном из атомов водорода и гелия в плазменном состоянии.

Солнце генерирует энергию в результате процесса, называемого ядерным синтезом.

Во время ядерного синтеза высокое давление и температура в ядре Солнца заставляют ядра отделяться от их электронов (рисунок 5). Ядра водорода сливаются, образуя один атом гелия.

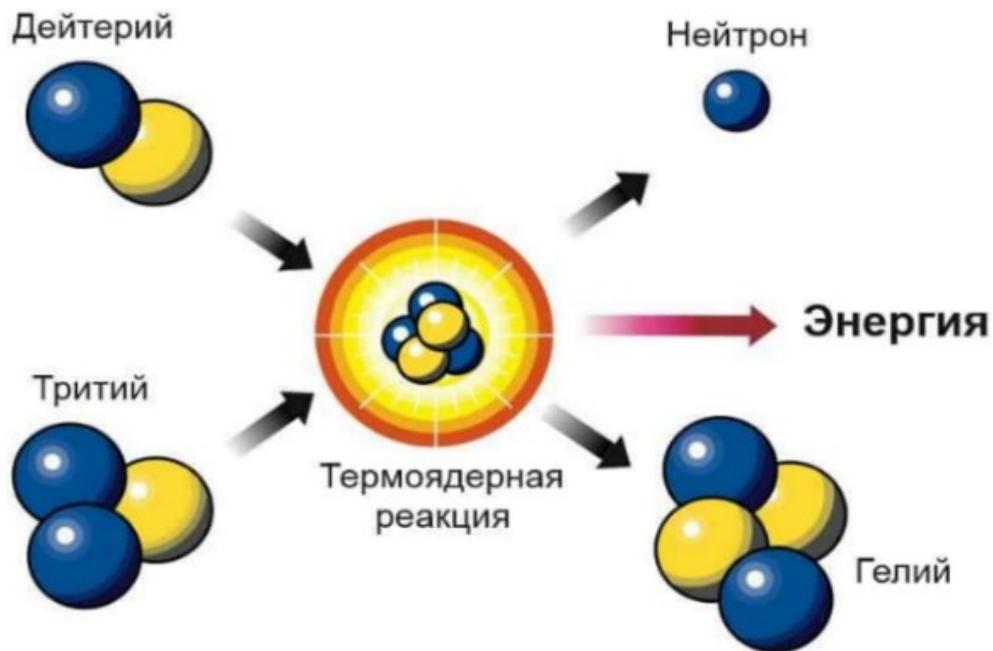


Рисунок 5 — Протекание термоядерной реакции

В процессе синтеза выделяется солнечная энергия.

Энергии из солнечного ядра может потребоваться 150 000 лет, чтобы добраться до поверхности Солнца, а затем немногим более восьми минут, чтобы пройти 149 597 870 700 метров до Земли. Солнечная энергия движется к Земле со скоростью

299 792 458 метра в секунду, которая называется скоростью света.

Узнайте больше



Солнечная энергетика



**Термоядерные реакции
(для старших классов)**

Задания

Посмотрите материал, представленный выше и попробуйте ответить на следующие вопросы:

1. Какие существуют способы преобразования света в электричество?

2. Как повысить коэффициент полезного действия солнечных элементов?

3. Каковы основные перспективы развития солнечной энергетики?

4*. Что такое «термоядерный синтез»?

5*. Что происходит в «зоне лучистого перехода»? Зарисуйте происходящий процесс ниже.

6*. Из каких зон состоит атмосфера Солнца? Запишите их и укажите их температуру.

*Примечание – задание предназначено для углубленного изучения материала и (или) для обучающихся старших классов

Лишь небольшая часть энергии, излучаемой Солнцем в космос, достигает Земли, одна часть из двух миллиардов. Но это количество энергии огромно.

Солнце дает больше энергии за час, чем Россия может использовать за год! Около 30 процентов солнечной энергии, достигающей Земли, отражается обратно в космос. Около половины солнечной энергии поглощается сушей и океанами. Остальное поглощается атмосферой и облаками в результате парникового эффекта.

В дополнение к прямой поставке большого количества энергии Солнце также является источником многих различных

форм энергии. Солнечная энергия питает круговорот воды, позволяя нам использовать энергию движущейся воды. Солнечная энергия стимулирует формирование ветра, что позволяет нам использовать ветряные турбины для преобразования кинетической энергии в электричество. Растения используют солнечную энергию в процессе фотосинтеза.

Фотосинтез — процесс, при котором в клетках, содержащих хлорофилл, под действием энергии света образуются органические вещества из неорганических. При фотосинтезе растение поглощает углекислый газ и воду, синтезирует органические вещества и выделяет кислород, как побочный продукт фотосинтеза.

Биомасса может проследить свой источник энергии от Солнца.

Даже ископаемые виды топлива первоначально получали энергию от Солнца.

Энергия Солнца

Солнце является источником жизни планеты Земля. Одной из важных характеристик солнечного излучения является продолжительность солнечного сияния.

Атмосфера (озон, водяной пар и двуокись углерода) поглощает (абсорбирует) солнечное излучение определённых длин волн. Существенное ослабление (уменьшение) в большей части ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра является результатом поглощения и обуславливает процесс экологического влияния на климат Земли.

Поверхность, перпендикулярная к падающему прямому солнечному излучению, как правило, имеет наивысшее значение интенсивности излучения.

Солнечные лучи, которые достигают поверхности Земли, подразделяют на два вида: прямые и рассеянные. Прямые солнечные лучи — это те, которые берут начало у поверхности Солнца и достигают поверхности Земли. Мощность прямого солнечного излучения зависит от чистоты (ясности) атмосферы, высоты солнца над линией горизонта (зависит от географической широты и времени дня), а также от положения поверхности по отношению к Солнцу. Рассеянные солнечные лучи поступают из верхних слоев атмосферы и зависят от того, каким образом прямые солнечные лучи отражаются от Земли и окружающей среды. Благодаря повторяющемуся процессу отражения между покрытой снегом поверхностью Земли и нижней стороной облаков мощность рассеянного солнечного излучения может достигать больших значений.

Солнечные лучи несут с собой неиссякаемый поток энергии. Они постоянно доставляют на Землю большее количество энергии, чем нам сегодня необходимо. Годовое количество поступающей на Землю солнечной энергии составляет 1018 кВт ч, при этом, на поверхность суши приходится около 20% этой энергии.

Солнечная энергия, достигшая поверхности Земли, несет с собой тепло, испаряет воду, образует ветер и движение воды в морях и океанах, дает жизнь растениям [20].

Солнечная инсоляция — это величина, определяющая количество облучения поверхности пучком солнечных лучей (даже отраженных или рассеянных облаками). Поверхностью может

быть что угодно, в том числе и солнечная батарея, которая преобразует энергию солнца в электрическую энергию. И вот насколько эффективна будет ваша природная электростанция и определяет параметр солнечной инсоляции. Измеряется инсоляция в кВт*ч/м², то есть количество энергии солнца, полученное одним квадратным метром поверхности в течении одного часа. Естественно, полученные метрики рассчитаны для идеальных условий: полное отсутствие облачности и падение солнечных лучей на поверхность под прямым углом (перпендикулярно).

Простыми словами, солнечная инсоляция — это среднее количество часов в сутки, которое солнце в ясную погоду светит на расчетную поверхность под прямым углом.

Довольно часто люди полагают, что если солнце встает в 6 утра и садится в 7 вечера, то дневную выработку солнечной панели нужно считать, как произведение ее мощности на 13 часов пока светило солнце. Это в корне неправильно, ведь существует облачность, но главное солнце движется по небосклону отбрасывая лучи на поверхность земли под разными углами. Да, безусловно, вы можете использовать специальные трекеры, которые будут поворачивать вашу солнечную батарею в сторону солнца, но это дорого и редко экономически оправдано. Трекеры применяются, когда необходимо увеличить мощность на единицу площади.

Уровень солнечной инсоляции на территории Российской Федерации представлен на рисунке. Вы можете увидеть, как отличается уровень солнечной инсоляции в регионах России (рисунок 6).



Рисунок 6 — Уровень солнечной инсоляции на территории Российской Федерации

Изучением солнечной активности во всех регионах нашей планеты занимается Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA). Круглосуточно спутники следят за деятельностью солнца и заносят полученную информацию в таблицы. В расчетах учитываются данные последних 25 лет.

Задания

1. Найдите свой субъект Российской Федерации на рисунке 6 и определите по нему уровень солнечной инсоляции в твоём городе.

2. Узнайте, есть ли в твоём субъекте Российской Федерации солнечная электростанция или планируется её строительство. Если «да», то запишите ниже в каком районе и её примерную мощность.

3. Прочитайте эпиграф к данному занятию и подумайте, почему выбран именно такой эпиграф? Напишите ниже свои мысли по данному вопросу.

4. Подходит ли этот эпиграф к данному занятию и тому, что вы на нём выполняли? Аргументируй свой ответ.



5*. Если вы проживаете в доме или квартире, оборудованными газовыми плитами, то норма электропотребления составляет 60 кВт·ч в месяц на одного человека. Если вы прожи-

ваете в доме или квартире, оборудованными электрическими плитами, то норма электропотребления составляет 90 кВт·ч в месяц на одного человека.

Используя эти данные, рассчитайте среднемесячную норму потребления всей своей семьи.



6*. Используя данные рис. 1 и вопроса 1, определите, сколько метров должна быть солнечная батарея, чтобы вырабатываемой ею энергии хватило на всю вашу семью, если в месяце 30 дней.

*Примечание – задание предназначено для углубленного изучения материала и (или) для обучающихся старших классов

Энергия Солнца



? Вопрос

1. Вот и подошло к концу наше увлекательное путешествие в мир знаний об энергии Солнца.

Давай вместе подведем итог, заполнив данную таблицу 7.

Таблица 7

Знаем	Узнали	Хотим узнать
...

2. Ниже представлены поговорки об энергии. Подумайте, что каждая из них может значить? Приведите аргументы, подтверждающие истинность данных поговорок.

Человек с энергией — не пропадет.

Деньги потерять — ничего не потерять, время потерять — много потерять, энергию потерять — все потерять.

4 Занятие № 4 «Внеурочное занятие по теме «Ручная электростанция»



Прочтите название текущего раздела и подумайте, что Вы уже об этом знаете и хотели бы узнать в данном разделе.

Свои идеи можете занести в таблицу 8, представленную ниже.

Таблица 8

Что я знаю	Что я хочу узнать
...	...

От механической энергии к току и свету

Электрический генератор — устройство, в котором неэлектрические виды энергии (механическая, химическая, тепловая) преобразуются в электрическую энергию.

Функция любого электрического генератора — вырабатывать электрический ток. Но на самом деле генератор ничего не производит, а лишь преобразует один вид энергии - в другой (как это и свойственно всем энергетическим процессам в природе). Чаще всего, произносятся словосочетание «электрический генератор», имеют ввиду машину, преобразующую механическую энергию - в электрическую.

? Вопрос

Как вы считаете, что произойдёт, если прокрутить ручку механического генератора?

! Гипотеза

В своей научной тетради запишите свою гипотезу в формате «Если ..., то ..., потому что ...».

⊗ БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед тем, как проводить опыт проверь исправность оборудования и подключение всех разъёмов цепи.

😊 Материалы

- 1 ручной генератор электричества (рисунок 7);
- 1 световой модуль.

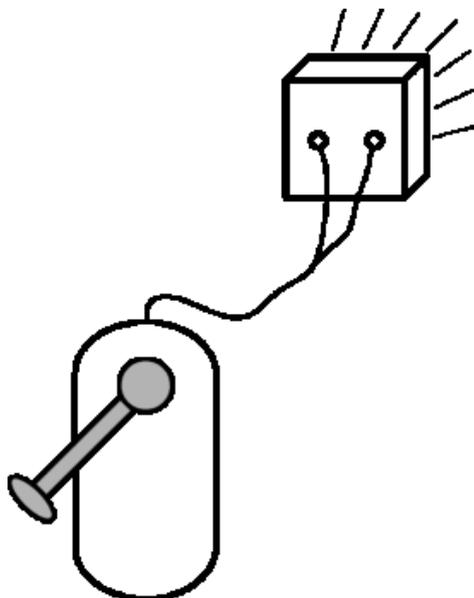


Рисунок 7 — Ручной генератор

@ Процедура выполнения

1. Подсоедините ручной генератор к световому модулю: вставьте оба разъёма ручного генератора в модуль освещения. Проверьте всё ли соединено качественно.
2. Вращайте ручку механического генератора для выработки электрической энергии.
3. Проверьте, загорелись ли лампочки на световом модуле.

Данные эксперимента

1. С силой проверните ручку механического генератора. Что вы можете наблюдать?

2. Попробуйте теперь очень медленно повернуть ручку генератора. Что вы наблюдаете?

3. Позвольте вашему однокласснику **осторожно** коснуться одной из лампочек в течение небольшого промежутка времени, пока вы быстро заводите двигатель механического генератора. Что он почувствовал?

4. Какие превращения энергии вы наблюдали в этом опыте?

Выводы

Ручная электростанция

В вопросах автономного электроснабжения при отсутствии электричества или перебоях в подаче, можно использовать так называемые альтернативные источники электроэнергии. Такие как ветряные электростанции, гидро- и бензо-дизельные генераторы. Но все эти источники электроэнергии имеют свои недостатки. Так как требуют энергию извне для преобразования её в электричество.

Ветрогенератору нужен ветер, который дует не постоянно, а солнечным панелям солнце, которого не бывает неделями, особенно в зимнее время и в пасмурную погоду. Генераторам на двигателях внутреннего сгорания требуется топливо, которое становится только дороже, что делает их невыгодными, а также техническое обслуживание и другие сопутствующие расходы, делает их дорогой игрушкой, или аварийным источником на короткое время.

Выходом из положения может быть более большой ручной генератор, чтобы вырабатывал гораздо больший ток, которым заряжать большой аккумулятор. А от этого аккумулятора уже

питать и заряжать портативную электронику. То есть большим генератором можно зарядить или подзарядить ёмкий аккумулятор, который, например, будет оснащён гнездом (рисунок 8). А после некоторое время использовать эту энергию подключая через это гнездо различную электронику.



Рисунок 8 — Ручной генератор

От механической энергии к движению

«Движение — это жизнь, а жизнь — это есть движение»

Аристотель

Генераторы предназначены для выработки электрической энергии, а электродвигатели — для приведения в движение колесных пар локомотивов, вращения валов вентиляторов, компрессоров и т. п.

При вращении ручки генератора вырабатывается энергия, достаточная для заряда конденсаторов модуля управления. Для выхода модуля управления на готовность к операции включения или отключения необходимо вращать ручку генератора в любую сторону в течение не более, чем 15–30 секунд со скоростью около двух оборотов в секунду.

В электрических машинах происходит процесс преобразования энергии. Генераторы преобразуют механическую энергию в электрическую. Это означает, что для работы генератора надо вращать его вал каким-либо двигателем. На тепловозе, например, генератор приводят во вращение дизелем, на тепловой электростанции — паровой турбиной, на гидроэлектростанции — водяной турбиной.

Электрические двигатели, наоборот, преобразуют электрическую энергию в механическую. Поэтому для работы двигателя его надо соединить проводами с источником электрической энергии, или, как говорят, включить в электрическую сеть.



? Вопрос

Как можно преобразовать электроэнергию механического генератора?

! Гипотеза

В своей научной тетради запишите свою гипотезу в формате

«Если ..., то ..., потому что ...».



БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед тем, как проводить опыт проверьте исправность оборудования и подключение всех разъёмов цепи (рисунок 9).

Соблюдайте правильную полярность (красный кабель в красную розетку, черный кабель в черную розетку).



Материалы

- 1 ручной генератор электричества;
- 1 базовый блок (малый);
- 1 моторный модуль.

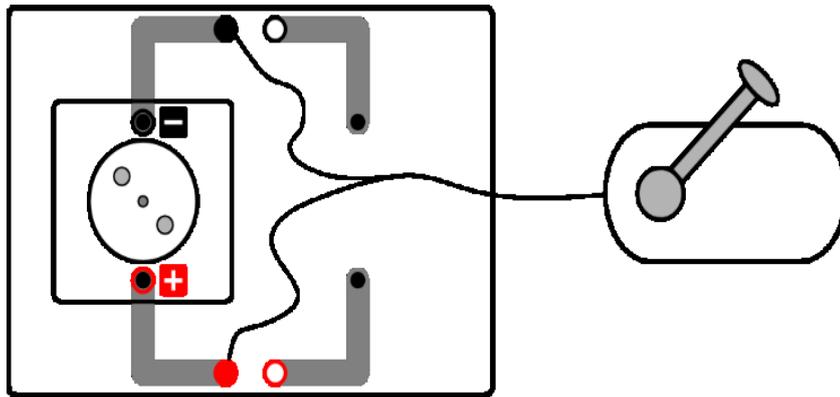


Рисунок 9 – Схема подключения

@ Процедура выполнения

1. Осторожно извлеките синий диск из моторного модуля и ослабьте маленькие зажимы (рисунок 10). Закрепите красно-синий картонный диск на синем вращающемся диске и снова установите его на двигатель.

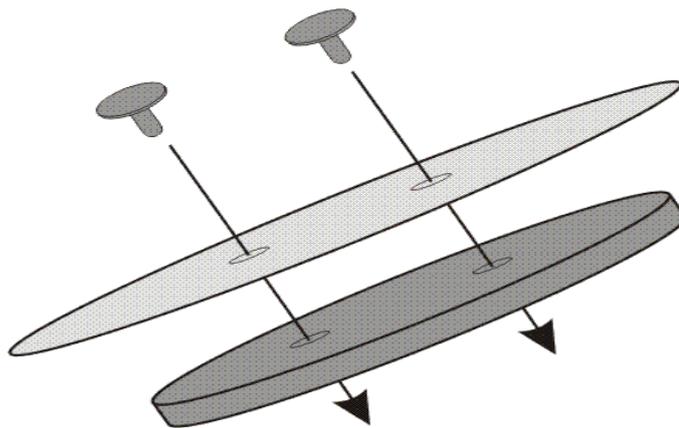


Рисунок 10 — Синий диск

2. Вращайте ручку механического генератора для выработки электрической энергии.

3. Проверьте, вращается ли диск, закрепленный на двигателе.

Данные эксперимента

1. С силой проверните ручку механического генератора. Что вы можете наблюдать?

2. Попробуйте теперь очень медленно повернуть ручку генератора. Что вы наблюдаете?

3. Поменяйте местами кабели ручного генератора — это означает, что красный кабель подключается к черному выходу и наоборот. Медленно проверните ручку генератора. Что происходит?

4. Какое преобразование энергии вы могли наблюдать?

Выводы

Задание для самостоятельной работы

**Создайте проект
использования
ручного генератора**



Использование:

- Возьмите мобильный телефон с камерой
- Запустите программу для сканирования QR-кода
- Наведите объектив камеры на код
- Перейдите по ссылке

5 Занятие № 5 «Внеурочное занятие по теме «Энергия ветра»

Прочтите название текущего раздела и подумайте, что вы уже об этом знаете и хотели бы узнать в данном разделе.

Свои идеи занесите в таблицу 9, представленную ниже.

Таблица 9

Что я знаю	Что я хочу узнать
..	...

Питаем светодиод энергией ветра

Вы когда-нибудь чувствовали по-настоящему сильный ветер? Каково это?

Ветер может выполнять работу за нас, перемещая предметы. Иногда мы не хотим, чтобы ветер двигал вещи, например, когда он разносит наши бумаги, и нам приходится их поднимать. Но иногда мы хотим, чтобы ветер двигал вещи вместо нас. Например, когда ветер приводит в движение лопасти ветряной турбины (машины, преобразующей движущуюся энергию ветра в механическую и электрическую энергию), турбина производит некоторую полезную энергию (в виде электричества).

Давайте поговорим о том, что происходит, чтобы получить электричество из ветра. Прежде всего, чтобы преобразовать энергию ветра в электричество, лопасти ротора вращают ступицу (центр) турбины. Внутри турбины находится электрический генератор, представляющий собой вращающуюся машину, которая обеспечивает электрическую мощность напряжением и током. Вращающееся действие ступицы вращает магнит внутри катушки с проволокой в генераторе, производя электричество.

Турбина — это, по сути, двигатель, подключенный в обратном направлении. Вместо того, чтобы подключать батарею к двигателю, чтобы заставить что-то двигаться, к двигателю подключается ветряная турбина, и ее движение генерирует электричество. Вы можете измерить, сколько электроэнергии (напряжения) производится с помощью вольтметра.



? Вопрос

Как инженеры могут определить, где лучший вариант для размещения ветряного генератора?

! Гипотеза

В своей научной тетради запишите свою гипотезу в формате «Если ..., то ..., потому что ...».



БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед тем, как проводить опыт проверьте исправность оборудования и подключение всех разъёмов цепи.

Соблюдайте правильную полярность (красный кабель в красную розетку, черный кабель в черную розетку).

ВАЖНО!

НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ВРАЩАЮЩЕМУСЯ РОТОРУ!

Сначала синяя ветряная турбина должна быть подключена к модулю (рисунок 11).

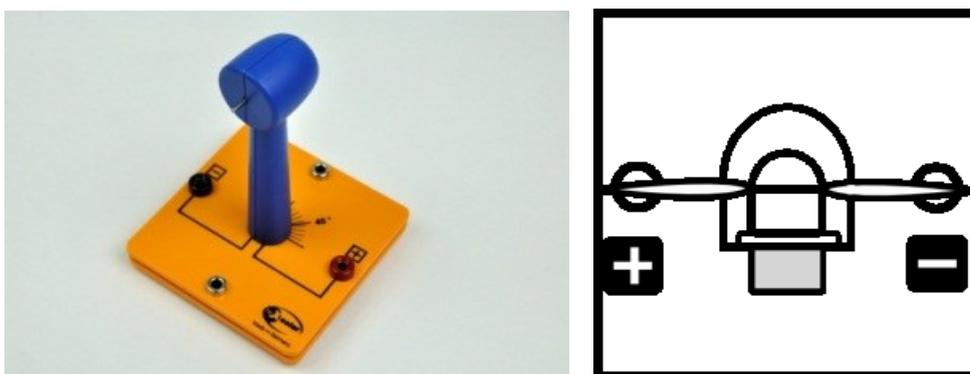


Рисунок 11 — Ветряная турбина

Ротор должен быть закреплен на валу генератора, чтобы получилась модель ветряной турбины. Ротор не должен касаться корпуса, чтобы избежать трения, которое значительно затруднило бы его вращение. Генератор вырабатывает постоянный ток, полярность которого указана на модуле. Дополнительно на модуле напечатана шкала угла наклона, так чтобы можно регулировать определенный угол ветра.



Материалы

- 1 ручной генератор электричества;
- 1 базовый блок (малый);
- 1 ветротурбина с оптимизированным профилем;
- 1 ветрогенератор;
- 1 светодиодный модуль;
- кабели, 4 штуки.

@ Процедура выполнения

1. Подключите ручной генератор электричества к ветрогенератору.
2. Закрепите ветрогенератор на базовом блоке.
3. С противоположной стороны от ветрогенератора на базовом блоке закрепите модуль ветротурбины.
4. Со стороны ветротурбины подключите проводами светодиодный модуль.
5. Вращайте ручку механического генератора для выработки электрической энергии.
6. Проверьте, вращаются ли лопасти ветротурбины.
7. Схема подключения представлена на рисунке (рисунок 12).

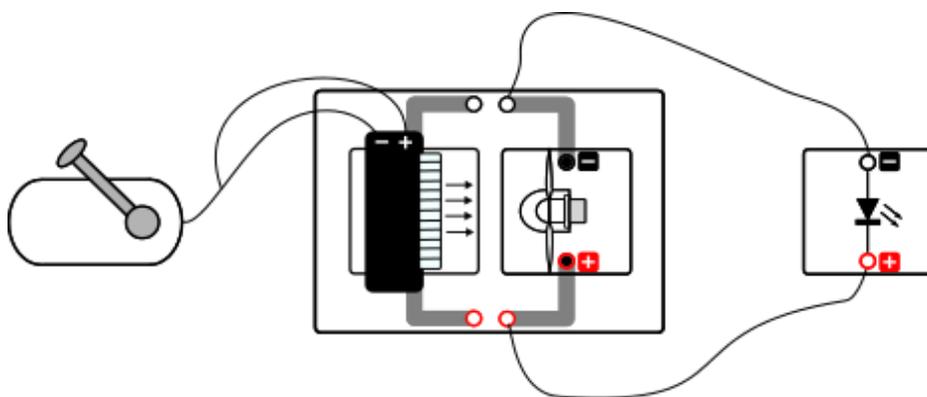


Рисунок 12 — Схема подключения

Данные эксперимента

1. С силой проверните ручку механического генератора. Что вы можете наблюдать? Что происходит с модулем ветряной турбины?

2. Попробуйте теперь очень медленно повернуть ручку генератора. Что вы наблюдаете?

3. Что происходит со светодиодом?

4. Что происходит со светодиодом?

Энергия ветра

Ветер — это движение воздуха между областями с разным давлением. Различия температур между регионами, являющиеся результатом вариаций солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли, вызывают перепады давления, вызывающие ветры. Вращение Земли также влияет на направление ветров.

Ветроэнергия — технология применения потоков воздуха для производства электрической энергии - представляет собой самый быстрорастущий во всем мире источник электрической энергии [2]. Ветроэнергия производится массивными многолопастными ветряными турбинами, монтируемых на самом вершине высоких башен и работающих подобно вентиляторам, но в обратном порядке. Вместо того чтобы использовать электроэнергию для получения воздушного потока, турбины используют ветер для получения электричества.

Автономная ветроэнергетика в современных условиях российской действительности — это направление развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, в развитии которых так нуждается Россия. Огромная территория Российской Федерации с численностью населения более 9 млн. человек не имеет централизованного электроснабжения. Использование предлагаемых технологий позволит снизить не менее чем 50 % потребление органического топлива на дизельных электростанциях. Внедрение таких технологий могло бы значительно снизить энергонапряженность, наблюдаемую в таких районах, как Приморский край, Сахалинская область, Камчатский край, Чукотский автономный округ [15] (рисунок 13).



Рисунок 13 — Виды ветряных генераторов

Ветер представляет собой движение воздуха относительно поверхности земли и характеризуется двумя основными величинами: направлением и скоростью.

Скорость и направление ветра отличаются большой неустойчивостью, меняясь иногда в широких пределах в течение короткого промежутка времени. За направление ветра принимается то направление, откуда дует ветер [22].

Обычно они означают горизонтальное движение, усредненное за промежуток времени около 1-3 минут. Благодаря та-

кому усреднению исключаются микромасштабные пульсации с периодом в несколько секунд. Возникновение ветра связано с неравномерным нагревом Земли из-за облачности, аккумуляции тепла водоемами, рельефом и рядом других причин. Ветер тесно связан с давлением и направлен от высокого давления к низкому. В глобальном масштабе циркуляция воздуха носит характер конвективного переноса от одного пояса давления к другому (рисунок 14).

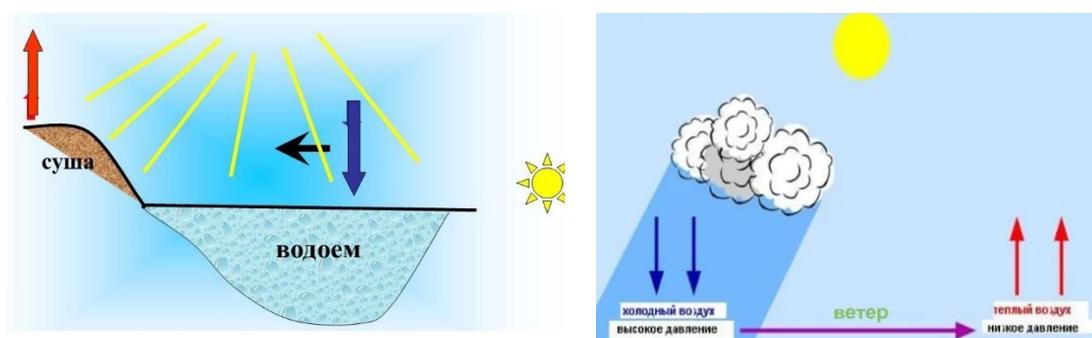


Рисунок 14 — Образование ветра

Сглаженное значение — это среднее значение за определенный период времени. Мгновенное значение выдает индикатор непосредственно в момент измерения, оно может значительно колебаться вокруг сглаженного значения. Для ветроэнергетики важна сглаженная скорость ветра. Направление ветра - это направление, с которого он дует [2].

Для указания направления обычно используются 8 основных ромбов горизонта: север, северо-восток, восток и т.д. и 8 промежуточных ромбов между ними (рисунок 15).

Скорость ветра обычно измеряется в метрах в секунду. Зонирование земного шара по скорости ветра показано на рисунке 16.

4 румба



8 румбов



16 румбов

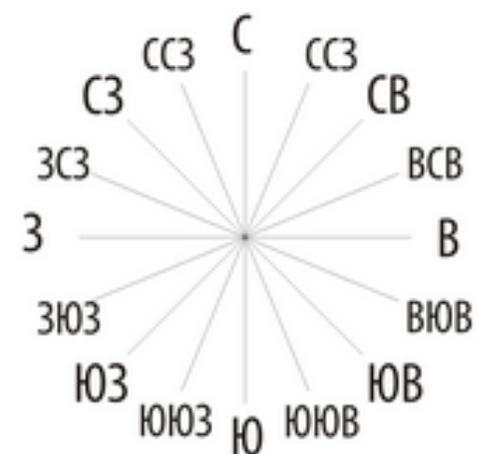


Рисунок 15 — Румбы

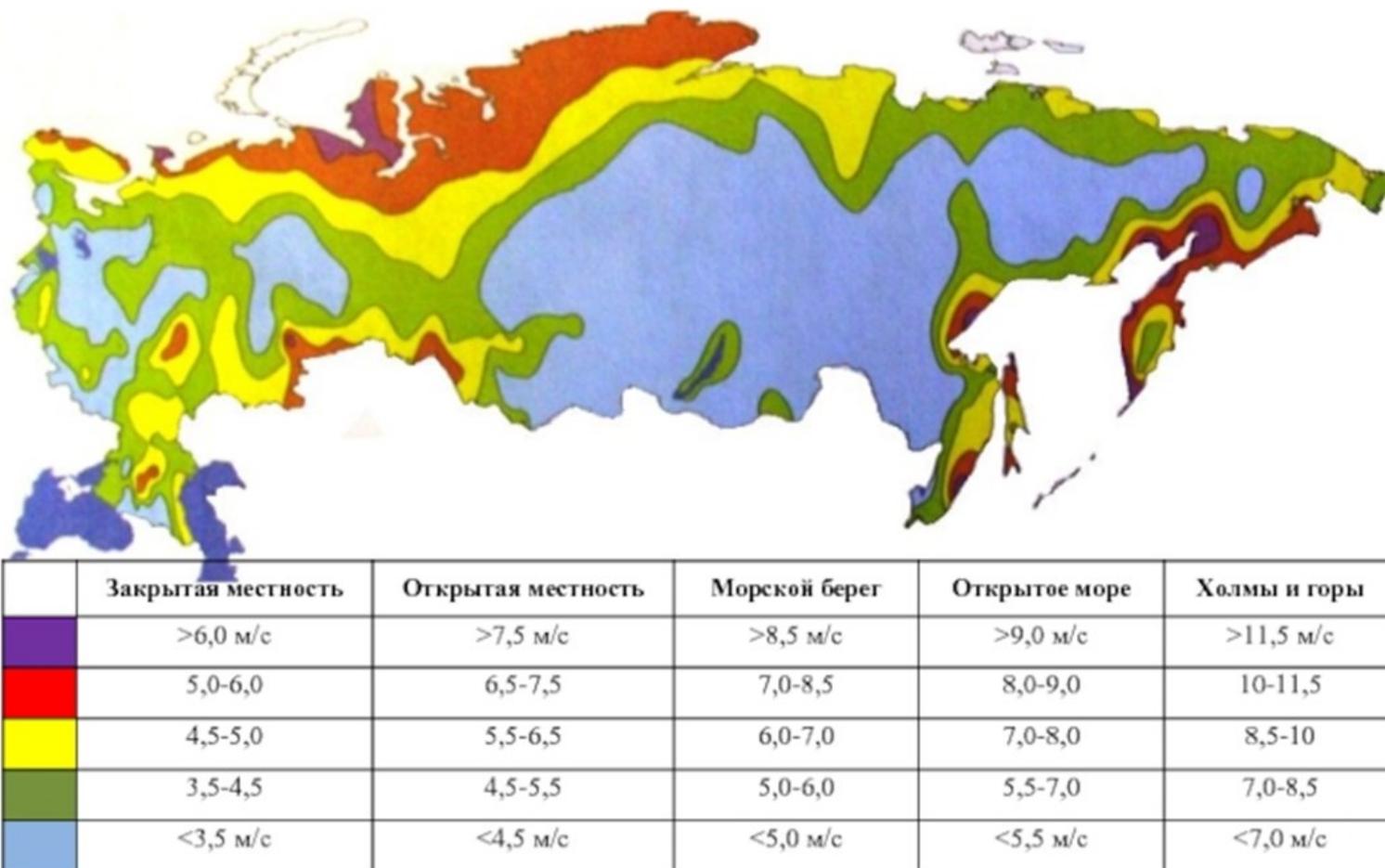


Рисунок 16 — Распределение значений среднегодовых скоростей на территории Российской Федерации

Интересные факты!

- Одна ветряная турбина производит примерно 6 миллионов киловатт-часов или кВт·ч в год — этого достаточно для обеспечения электроэнергией 1500 средних домохозяйств.

- Если среднегодовая скорость ветра составляет 4 м/с, современный ветряк мощностью 1 кВт будет выдавать около 120 кВт·ч/месяц. Этого хватит для питания нескольких ламп, телевизора, холодильника. За год выработка оборудования составит 1440 кВт·ч, а за 20 лет службы – 28 800 кВт·ч.

- Если поток воздуха движется со скоростью 45 км/час, турбина вырабатывает 400 Вт электроэнергии. Этого хватает для освещения дачного участка. Данную мощность можно накапливать, собирая её в аккумуляторе.

- iPad потребляет около 11 кВт·ч электроэнергии в год.

- Холодильник потребляет 350 кВт·ч электроэнергии в год.

- В среднем каждый житель России тратит примерно 2 кВт·ч в день. Экономный житель укладывается в 1 кВт·ч в день, а расточительному надо 3 кВт·ч. В пересчёте на год отклонение от потребления электроэнергии средним жителем приводит к трате или экономии около 350 кВт·ч, что при средних тарифах составит более 1000 руб. на человека

Влияние направления ветра на количество энергии

Поскольку ветер вызван неравномерным нагревом атмосферы Солнцем, неровностями земной поверхности и вращением Земли, технически это форма солнечной энергии.

На выходную мощность ветрогенератора влияют три основных фактора: скорость ветра, плотность воздуха и радиус лопастей. Ветряные турбины чаще располагают в районах с сильным ветром, что более важно, чем случайные сильные ветры.



Как изменится мощность ветрогенератора при изменении направления ветра?

! Гипотеза

В своей научной тетради запишите свою гипотезу в формате «Если ..., то ..., потому что ...».



БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед тем, как проводить опыт проверьте исправность оборудования и подключение всех разъёмов цепи.

Этот эксперимент следует проводить вдвоем. Один ученик быстро крутит рукоятку в течение всего эксперимента.

Соблюдайте правильную полярность (красный кабель в красную розетку, черный кабель в черную розетку) (рисунок 17).

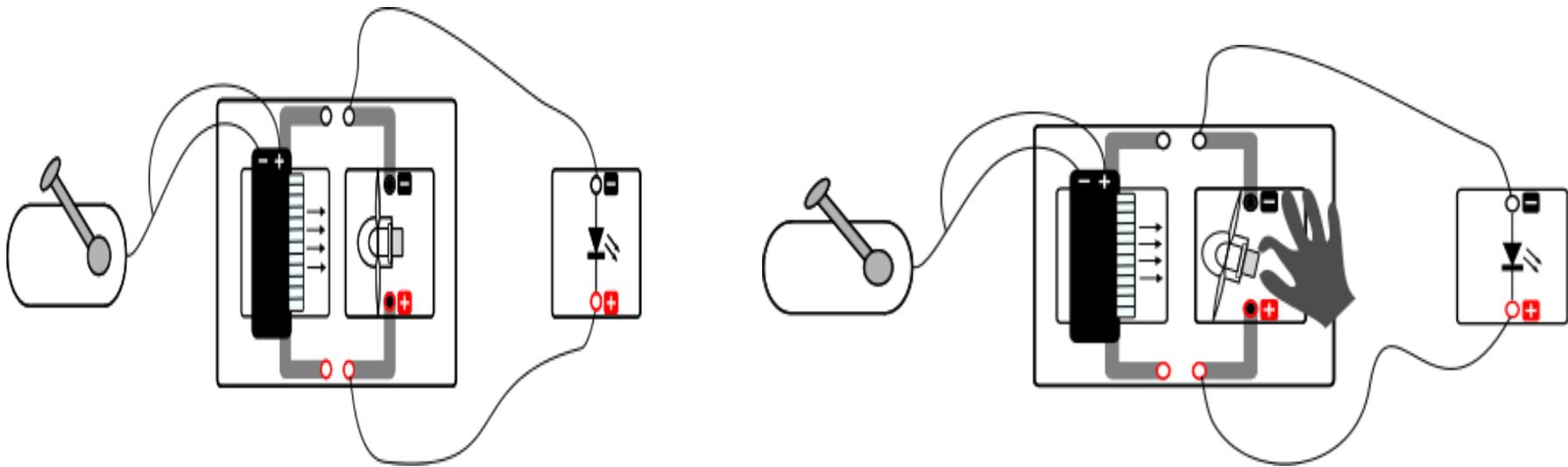


Рисунок 17 — Схема подключения и проведения опыта

ВАЖНО!

НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ВРАЩАЮЩЕМУСЯ РОТОРУ!

Сначала синяя ветряная турбина должна быть подключена к модулю. Ротор должен быть закреплен на валу генератора, чтобы получилась модель ветряной турбины. Ротор не должен касаться корпуса, чтобы избежать трения, которое значительно затруднило бы его вращение. Генератор вырабатывает постоянный ток, полярность которого указана на модуле. Дополнительно на модуле напечатана шкала угла наклона, так чтобы можно регулировать определенный угол ветра.



Материалы

- 1 ручной генератор электричества;
- 1 базовый блок (малый);
- 1 ветротурбина с оптимизированным профилем;
- 1 ветрогенератор;
- 1 светодиодный модуль;
- кабели, 4 штуки.

@ Процедура выполнения

1. Подключите ручной генератор электричества к ветрогенератору.
2. Закрепите ветрогенератор на базовом блоке.
3. С противоположной стороны от ветрогенератора на базовом блоке закрепите модуль ветротурбины.
4. Со стороны ветротурбины подключите проводами светодиодный модуль.
5. Вращайте ручку механического генератора для выработки электрической энергии.

6. Проверьте, вращаются ли лопасти ветротурбины.

7. Измените угол поворота ветротурбины и проверьте, как изменяется скорость вращения лопастей.

Данные эксперимента

1. Медленно поверните ветряную турбину вправо, как представлено на картинке в описании. Что происходит?

2. Теперь поменяйтесь местами, и ваш напарник повернет ветротурбину влево. Что происходит?

3. Как вы думаете, когда можно использовать энергию ветра?

4. Подумайте, почему большие ветряки часто располагаются на холмах и возвышенностях?

5. Как вы думаете, зависит ли форма лопасти от вырабатываемой мощности ветряка? Объясните свой ответ.

6. Замените лопасти ротора на плоские и повторите эксперимент. Что можно наблюдать?

7. Сравните обе формы лопастей ротора и сделай вывод.

Справочная информация

В мае 2020 года ведущий производитель ветроэнергетики Siemens Gamesa объявил, что будет строить самую мощную ветряную турбину в мире. Оффшорная ветряная турбина Siemens Gamesa SG 14-222 DD мощностью 14 МВт превзойдет по мощности турбину GE Renewable Energy Haliade-X мощностью 12 МВт и займет свое место в качестве крупнейшей ветряной турбины в мире, как только она будет установлена и запущена (рисунок 18).



Рисунок 18 — Ветряная турбина Siemens Gamesa SG 14-222 DD

В настоящее время Haliade-X компании GE является самой мощной морской ветряной турбиной в мире. По данным компании, «одна турбина Haliade-X мощностью 14 МВт может генерировать до 74 ГВт·ч валового годового производства энергии, экономя до 52 000 метрических тонн углекислого газа CO² (углеродный след (карбоновый след)), что эквивалентно выбросам 11 000 автомобилей в год».

6 Занятие № 6 «Внеурочное занятие по теме «Углеродный след»

Индикатором антропогенного воздействия на климатическую систему может выступать такой показатель, как углеродный след.

Данный показатель представляет собой совокупность выбросов парниковых газов (водяной пар, диоксид углерода, метан, закись азота и др.), полученных в результате деятельности человека, организации или какого-либо другого объекта, которая связана в основном с добычей сырья, производством продукции, получении услуг, а также дальнейшем потреблении продукции, утилизации или вторичном ее использовании. Обычно он измеряется в CO_2 эквиваленте [19].

Углеродный след — это простой способ выразить свое воздействие на окружающую среду.

Во всем мире средний человек производит 4,8 метрических тонны выбросов углекислого газа каждый год.

Фактически, углеродный след в России составляет 11,76 тонн на человека. Например, в Соединенных Штатах Америки этот показатель больше и составляет 16,2 метрические тонны углекислого газа CO_2 . Фактически, углеродный след США на душу населения больше, чем у большинства стран, включая Канаду (15,64 т), Россию (11,76 т), Германию (9,73 т), Японию (9,45 т), Китай (6,98 т), Великобританию (5,81 т), Францию (5,48 т), Бразилию (2,27 т) и Индию (1,84 т).

Данные Минприроды РФ о соотношении выбросов парниковых газов/год в мире в среднем:

- более 20% выбросов — электростанции,
- 16% — промышленное производство,
- 14% — нефтепереработка и газопереработка,
- 12,5% — сельское хозяйство,
- 11% — разведка и добыча нефти и природного газа, транспортировка и хранение,
- 10% — ЖКХ и др.,
- 10% — землепользование и сжигание биомассы,
- 3% — выброс отходов.

Примеры углеродного следа:

- *1 стейк в неделю в течение года эквивалентен выбросам парниковых газов от проехавшего 6,5 тыс. км автомобиля с бензиновым двигателем.*
- *1 гектар леса поглощает 4 - 20 т/год CO₂:*
- *1 га соснового леса - 4 т/год,*
- *1 га тополиного леса - более 20 т/год CO₂.*

Среднестатистический человек производит почти пяти метрических тонн углекислого газа в год. Подумай, откуда берется этот объём углеродного следа?

Правда в том, что каждый из наших углеродных следов формируется десятками ежедневных действий, наших долгосрочных планов и образа жизни.

Вот пять наиболее значительных фактора, составляющих ваш углеродный след:

1) Размер семьи. Ни один из факторов не влияет на наш углеродный след больше, чем количество человек в вашей семье — каждый добавляет в среднем 58 метрических тонны углекислого газа CO₂ в год к вашему общему количеству.

2) **Транспорт.** Здесь виноваты автомобили и самолеты. Владение автомобилем и его регулярное использование добавляют в среднем 2,4 тонны углекислого газа CO_2 к вашему ежегодному следу, в то время как всего один длительный перелет (например, трансатлантический) добавляет 1,6 тонны.

3) **Отопление и кондиционирование воздуха.** Регулярное отопление и охлаждение вашего дома добавляет примерно 1,5 тонны углекислого газа CO_2 в ваш годовой углеродный след. Это связано с тем, что большинство домов по-прежнему питаются от «грязных» источников энергии, таких как уголь и газ, а не от возобновляемых источников, таких как солнце и ветер. Вот как складываются различные источники энергии: типичная угольная электростанция производит около 870 граммов CO_2 на киловатт мощности.

Рассмотрим несколько альтернатив: природный газ производит около 464 граммов CO_2 на киловатт энергии; для солнечной энергии это 48 граммов CO_2 ; а для ветра - 11 грамм.

4) **Еда.** Употребление в пищу мяса увеличивает ваш ежегодный углеродный след примерно на 0,8 тонны. Это в меньшей степени связано с выбросами, производимыми непосредственно самими животными, и больше связано с энергией, необходимой для выращивания и сбора сельскохозяйственных культур, которые служат кормом для скота. Но не все виды мяса одинаковы: для говядины требуется намного больше корма, воды и земли, чем для курицы, и поэтому на нее приходится дополнительно 400 килограммов CO_2 в год.

5) **Стирка белья.** Простая стирка и сушка одежды добавляет около 0,46 тонны CO_2 в течение года: 0,25 тонны из-за нагрева воды для одного цикла стирки и еще 0,21 тонны для сушки одежды.

Задания



1*. Используя данные, представленные выше, попробуйте рассчитать, сколько метрических тонн выбросов углекислого газа (CO_2) ваша семья производит в сутки (месяц, год).

2*. Подумайте, как бы вы могли сократить количество метрических тонн выбросов углекислого газа (CO_2)? Что для этого необходимо сделать? Ответ запишите ниже.

3*. Как вы считаете, может ли альтернативная энергия уменьшить количество метрических тонн выбросов углекислого газа CO_2 ? Ответ обоснуйте.

*Примечание – задание предназначено для углубленного изучения материала и (или) для обучающихся старших классов

7 Занятие № 7 «Итоговое задание по курсу «Внеурочная деятельность»

1. Рассмотрите формы организации внеурочной деятельности обучающихся и попробуйте провести анализ внеурочного мероприятия по разделу «Альтернативные источники энергии», разработанного вами ранее.

2. Выделите этапы организации внеурочной деятельности обучающихся по разделу «Альтернативные источники энергии» и попробуйте провести их анализ.

3. Подберите необходимую диагностическую шкалу оценки эффективности проведения внеурочного занятия по данным разработкам и проведите их оценку.

4. Составьте план внеурочного мероприятия «Энергетический квест» для формирования у обучающихся положительного общественного мнения в отношении эффективного и рационального потребления ресурсов.

5. Разработайте методические рекомендации по проведению ученической конференции по теме «Альтернативные источники энергии», включающие: план, источники информации, электронные ресурсы, эксперименты необходимые для ее проведения.

6. Попробуйте поменять форму организации внеурочной деятельности в вашем занятии на другую, перестроив структуру внеурочного мероприятия и её цели. Для этого можете включить эксперименты, представленные в данном пособии.

Выполненное задание предоставьте преподавателю в электронном виде.

Задание для самостоятельной работы

1. Рассмотрите концепцию смешанного обучения (Blended Learning), изучив книгу Андреевой Н. В., Рождественской Л. В., Ярмахова Б. Б. «Шаг школы в смешанное обучение».

2. Подумайте о возможности применения образовательной концепции смешанного обучения в организации внеурочной деятельности обучающихся. Выберите наиболее интересные для вас.

3. Разработайте внеурочное мероприятие «Энергетический квест» с учётом использования одной из моделей смешанного обучения.

Выполненное задание предоставьте преподавателю в электронном виде.

Список литературы

1. Банк заданий. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся : сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». – Текст : электронный // Институт стратегии развития образования : [сайт]. – URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/> (дата обращения: 29.09.2022).

2. **Гарипов, М. Г.** Ветроэнергетика / М. Г. Гарипов. – Текст : непосредственный // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – № 2. – С. 64-66.

3. **Григорьев, Д. В.** Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с. (Стандарты второго поколения.). – ISBN 978-5-09-025672-8. – Текст : непосредственный.

4. **Звягин, К. А.** Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования : монография / К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, Е. В. Осолодкова, Н. Н. Титаренко. – Челябинск : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 301 с. – Текст : непосредственный.

5. **Кабарда, Н. С.** Организация внеурочной деятельности школьников в системе профильного обучения с целью развития познавательного интереса к естественнонаучным дисциплинам / Н. С. Кабарда. – Текст: непосредственный // Наука и перспективы: научный журнал. – 2018. – № 3. – С. 11–15.

6. **Кинелев, В. Г.** Образование для информационного общества / В. Г. Кинелев. – Текст : непосредственный // Вестник Кеме-

ровского государственного университета культуры и искусств : научный журнал. – 2007. – № 2. – С. 3–15.

7. **Коджаспирова, Г. М.** Педагогика : учебник для вузов / Г. М. Коджаспирова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 711 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14492-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489095> (дата обращения: 16.11.2022).

8. **Лебедева, Т. Н.** Комплект диагностических средств для оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования / Т. Н. Лебедева, О. Р. Шефер. – Текст : непосредственный // Инновации в образовании. – 2017. – №1. С. 30–46.

9. **Лингевич, О. В.** Организация внеурочной деятельности в образовательных учреждениях. // Символ науки. – 2016. – № 9-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-vneurochnoy-deyatelnosti-v-obrazovatelnyh-uchrezhdeniyah> (дата обращения: 16.11.2022) – Текст : электронный.

10. Методические рекомендации для учителей. Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». // Институт стратегии развития образования [сайт]. – URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/finansovaya-gramotnost/> (дата обращения: 29.09.2022) – Текст : электронный

11. Методические советы по организации внеурочной деятельности учащихся начальных классов : проект / сост. Е. Н. Степанов // Псков : Псковский областной институт повышения квалификации работников образования, 2011. – URL: <http://michschool2.68edu.ru/DswMedia/met-sovety-vneurok.pdf> (дата обращения: 29.09.2022). – Текст : электронный

12. **Нечаев, М. П.** Организация туристско-краеведческой внеурочной деятельности обучающихся в условиях реализации фе-

деральных государственных образовательных стандартов общего образования / М. П. Нечаев. – Текст: непосредственный // Вестник академии детско-юношеского туризма и краеведения : научно-методический журнал. – 2015. – №1. – С. 31–42.

13. **Педагогические технологии в 3 ч.** Часть 2. Организация деятельности : учебник и практикум для вузов / Л. В. Байбородова [и др.] ; под редакцией Л. В. Байбородовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 234 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06325-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493796> (дата обращения: 16.11.2022).

14. **Сабельникова, С. И.** Организация внеурочной деятельности обучающихся / С. И. Сабельникова – Текст : непосредственный // Управление начальной школой : интерактивный журнал. 2011. – № 3. – С. 4–22.

15. **Салопихин, Д. А.** Перспективы развития ветроэнергетики в России / Д. А. Салопихин, Д. П. Омельченко, К. А. Чебанов. – Текст : непосредственный. // Neftegaz.RU : деловой журнал. – 2016. – № 11-12 (59-60). – С. 50-54.

16. Тематика занятий «Разговоры о важном» на 2022-2023 уч. год. Внеурочная деятельность // Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» : [сайт]. – URL: https://edsoo.ru/Vneurochnaya_deyatelnost.htm. (дата обращения: 29.09.2022). – Текст : электронный.

17. Технологии внеурочной деятельности обучающихся : учебное пособие. – Барнаул : АлтГПУ, 2019. – 193 с. – URL: <https://library.altspu.ru/dc/pdf/shatalova4.pdf> (дата обращения: 29.09.2022). – Текст : непосредственный.

18. **Тратникова, Е. П.** Использование современных педагогических технологий и ИКТ на уроках математики и во внеурочное

время // ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж» : [сайт]. – URL: <https://bpcol.ru/sveden/education/nmr/prepod/stat/52-ispolzovanie-sovremennyh-pedagogicheskikh-tehnologij-i-ikt-na-urokakh-matematiki-i-vo-vneurochnoe-vremja-tratnikova-ep.html> (дата обращения: 07.07.2022). – Текст : электронный

19. **Умнов, В. А.** Углеродный след как индикатор воздействия экономики на климатическую систему / В. А. Умнов, О. С. Коробова, А. А. Скрыбина – Текст : непосредственный // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право» : научный журнал. – 2020. – №2. – С. 85–93.

20. **Усков, А. Е.** Солнечная энергетика: состояние и перспективы / А. Е. Усков, А. С. Гиркин, А. В. Дауров. – Текст : непосредственный // КубГАУ. – 2014. – № 98. – С. 364-380. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/solnechnaya-energetika-sostoyanie-i-perspektivu> (дата обращения: 09.10.2022).

21. **Щуркова, Н. Е.** Педагогика. Воспитательная деятельность педагога : учебное пособие для вузов / Н. Е. Щуркова. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 319 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06546-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492257> (дата обращения: 16.11.2022).

22. Экологическое воспитание дошкольников. Из опыта работы педагогов МАДОУ д/с № 13 : методическое пособие // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» : [сайт]. – 2022. – URL: <https://sdo.fedcdo.ru/upload/iblock/e52/z6lp3zstq32eimzsvdg806vodyt0hk9e.pdf> (дата обращения: 07.07.2022). – Текст : электронный

23. **Яковлева, А. М.** Внеурочная деятельность в школе по ФГОС : [сайт]. – URL: <https://www.menobr.ru/article/65852->

vneurochnaya-deyatelnost-v-shkole-po-fgos (дата обращения: 29.09.2022). – Текст : электронный.

Нормативно-правовые материалы

24. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : [принят Государственной думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]. – Москва : Омега-Л, 2015. – 141 с. – Текст : непосредственный.

25. Российская Федерация. СП 2.4.3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи : утвержден Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28] – URL: <https://minobr74.ru/documents/doc/11638> (дата обращения: 29.09.2022). – Текст : электронный.

26. Российская Федерация. СанПиН. 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания : утвержден постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст : электронный.

27. ФГОС НОО. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования : стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден приказом Министерства образования и науки Рос. Федерации от 31 мая 2021 г. № 286. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст : электронный.

28. ФГОС ООО. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден приказом Министерства образования и науки Рос. Федерации от 31 мая 2021 г. № 287.

Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст : электронный.

29. Российская Федерация. Акты Министерства. Об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования : письмо Министерства просвещения от 5 июля 2022 г. № ТВ-1290/03. – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Текст : электронный.

Учебное издание

**Мокляк Денис Сергеевич,
Крайнева Светлана Васильевна**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Ответственный редактор
Е. Ю. Никитина

Компьютерная верстка
В. М. Жанко

Подписано в печать 27.11.2022. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5,52.
Тираж 500 экз. Заказ 593.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080, Челябинск, проспект Ленина, 69.