

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16»
г.о. Подольск Московская область**



**Общеобразовательная программа
естественнонаучного цикла школьного научного общества
«Я - исследователь»**

Уровень программы – базовый

Возраст обучающихся: 2-11 классы

Срок реализации: 3 года

Г.о. Подольск
2017-2018 учебный

Образовательная программа естественнонаучного цикла школьного научного общества «Я – исследователь».

Краткое описание ресурса:

Естественнонаучное образование в школе переживает непростой этап своего реформирования, связанный с изменением взглядов на роль и цели общего образования в контексте задач его модернизации.. Так как школа является гарантом получения молодыми гражданами современных, качественных знаний, она должна уделить внимание программам дополнительного образования по этим предметам. Новым направлением в науке и образовательной практике является проблемно-интегративное обучение, ведущие принципы и направления которого заложены в основу данной программы

Содержание

- 1. Методический паспорт**
- 2. Аннотация к программе**
- 3. Пояснительная записка**
- 4. Методические рекомендации по реализации программы**
- 5. 1 модуль. Совместный план работы актива Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь».**
- 6. 2 модуль. Секция – разновозрастная группа «Очевидная и невероятная вода»**
- 7. 3 модуль. Секция – разновозрастная группа «Экология жилища и здоровье человека»**
- 8. 4 модуль. Секция – разновозрастная группа «Магия электричества»**

Методический паспорт

Учебные предметы программы: основные - физика и химия, инфузионные –

окружающий мир, биология, география.

Тема: создание условий для формирования успешной, компетентной личности, способной в дальнейшем к самостоятельному выбору жизненного пути.

Тип: исследовательско-познавательный

Классы: 2-11

Направления форм работы:

Индивидуальная:

1. Подготовка к олимпиаде по всем предметам.
2. Подготовка проектов к конференции.
3. Выполнение самостоятельных домашних экспериментов по окружающему миру, биологии, химии и физике.
4. Сбор материала.

Групповая:

1. НОТ школьника.
2. Приобретение новых знаний.
3. Исследовательская работа (лабораторные и практические работы)
4. Работа с активом общества.
5. Выпуск газеты школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь».

Массовая: участие в школьных, муниципальных и региональных мероприятиях.

Время работы: 102 часа - для модулей 2- 4, для модуля 1 – 51 час.

Цели:

- Повышать естественнонаучную грамотность учащихся, формировать общую систему научных знаний о природе на основе проблемно- интегративного обучения.
- Развивать индивидуальные возможности и способности учащихся, интерес к предмету, охране окружающей среды.
- Формировать практические умения и навыки, трудолюбие, мировоззрение здорового образа жизни и охране окружающей среды.
- Формирование умения и навыков работы в команде.
- Воспитывать нравственные, патриотические качества, бережное и гуманное отношение к природе и любви к Родине.

Задачи:

Обучающие:

- о Повысить теоретические знания в соответствии с программой и поставленными целями.
- о Повышать интеллектуальный уровень учащихся, культуру речи, общения.
- о Научить учащихся работать с приборами и объектами исследования.

Развивающие:

- о Развивать индивидуальные творческие способности учащихся.
- о Развивать наблюдательность, усидчивость характера, интерес к познанию окружающего мира.
- о Составить информационный банк по изучаемым предметам.
- о Изготовить наглядный материал для проведения естественнонаучных опытов.

Воспитательные:

- о Создать условия для приобретения опыта решения учебных проблем на основе всестороннего переноса, интеграции, синтеза и применения знаний и умений.
- о Способствовать становлению активной жизненной позиции ученика, его готовности участвовать в будущем в решении личностных, профессиональных и социально значимых проблем современности комплексного характера.

- о Трудовое воспитание – забота о флоре и фауне родного края.
- о Эстетическое воспитание – благоустройство и озеленение класса, школьной территории.
- о Патриотическое воспитание – изучение природы родного края, охрана окружающей среды.
- о Воспитывать необходимость здорового образа жизни.

Проблема: создание оптимальных условий с опорой на проблемно-интегративное обучение для развития личности каждого учащегося в различных видах деятельности сообразно с его способностями, а также потребностями общества.

Конечные достижения программы:

«...эффективность программы оценивается по ее результативности»

Планируемый результат: воспитание социально-адаптированной личности. Пройдя программу Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь», учащиеся должны овладеть коммуникативными навыками, здоровьесбережения, природопользования, овладеть элементами исследовательской деятельности, развития речи, повысить образовательный уровень.

Результат данной авторской программы, конечно, обладает лишь субъективной новизной, но он имеет важнейшее значение для учащихся, знания которых добыты не скучным и нудным, а творческим трудом. Атмосфера же творчества, вкус к исследованию и радость труда не забываются. И это будет главным результатом.

Степень распространения: в масштабе школы, города, региона.

Аннотация

Естественнонаучное образование в школе переживает непростой этап своего

реформирования, связанный с изменением взглядов на роль и цели общего образования в контексте задач его модернизации.. Так как школа является гарантом получения молодыми гражданами современных, качественных знаний, она должна уделить внимание программам дополнительного образования по этим предметам.

Новым направлением в науке и образовательной практике является проблемно-интегративное обучение, ведущие принципы и направления которого заложены в основу данной авторской программы по следующим причинам:

1. Неразрывная взаимосвязь химии с окружающим миром, физикой, биологией, географией, экологией – науками, изучающими природные объекты и процессы (объем внутри предметных проблем невелик по сравнению с объемом межпредметных проблем, для постановки и решения которых требуются знания учащихся из этих предметов).
2. Интегративный, комплексный характер глобальных проблем человечества, с которыми школьники столкнутся во взрослой жизни, потребует приобретение опыта решения учебных проблем на основе всестороннего (внутрипредметного, межпредметного, комплексного) переноса, интеграции, синтеза и применения знаний и умений.
3. Метапредметные связи в единстве с внутрипредметными должны стать ведущим средством вовлечения школьников в творческую проблемно-поисковую деятельность.
4. Логика и закономерности развития науки, где проблемность порождает интеграцию, а интеграция – проблемность.

Данная программа облегчает формирование обобщенных предметных и общепредметных знаний и умений, позволяет минимизировать содержание обучения окружающему миру, биологии, географии, физике и химии и более продуктивно решать проблемы образования, развития и воспитания личности, является наиболее благоприятной средой для инноваций в школе.

"Приведи в своём сознании все по существу связанные между собой предметы в ту именно связь, в которой они действительно находятся в природе".
И.Г.Песталоцци

Программа составлена по 4 модулям. Каждый модуль – это предполагаемая секция, объединяющая учащихся определенного возраста или разновозрастные группы детей и подростков с 2-го по 11-й классы.

В основе программы лежат темы и вопросы, интересующие учащихся по какому-либо естественнонаучному направлению. Учитывая этот интерес, основанный на увлечении – хобби, но отсутствии достаточных знаний, организованы познавательные области:

- **«Очевидная и невероятная вода»**
- **«Экология жилища и здоровье человека»**
- **«Магия электричества»**

Программа каждого модуля рассчитана на определенное количество часов:

«Очевидная и невероятная вода» – 102 часа (4 часа в месяц).

· «Экология жилища и здоровье человека» – 102 часа (4 часа в месяц).

· «Магия электричества» – 102 часа (4 часа в месяц).

Совместная работа актива и членов Школьного научного общества «Я - исследователь» рассчитана на 17 часов (2 часа в месяц) с учетом подготовки и проведения мероприятий. Вся программа Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь» разработана на 357 часов.

Программа реализуется в течение трех лет с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы.

Данная программа дополнительного образования была апробирована в 2017–2018 и продолжается 2018–2019 учебных годах.

Программа разработана по принципу интеграции не только химии с физикой, биологией, географией, экологией, окружающим миром, но также школьного и дополнительного образования учащихся, и рассчитана на успех учащихся в овладении ею от простого к сложному, от общего к частному.

Предусмотрены различные формы работы:

- в кабинете – лабораторная работа, практическая работа, работа по группам, а также круглый стол, семинар с элементами дискуссии, дискуссия, диалог, аукцион идей, проектно-исследовательская работа, творческая мастерская;
- игровая – познавательная, обобщающая игра;
- экскурсия – в эколого-краеведческий музей,
- конференция – защита творческих работ;
- выставки – хобби-увлечения;
- акции – по охране природы, здоровому образу жизни;
- выпуск стенной газеты Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь».

В программе предусмотрена разработка и проведение совместных мероприятий актива Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь» и всех членов научного общества .

Учебно-тематический план модулей данной программы построен т.о., что его может легко трансформировать любой педагог-новатор, решивший реализовать метапредметную интеграцию внеклассной деятельности. Группы тем секционных занятий, объединенных предметом интеграции, по желанию могут оказаться на любом этапе изучения. Например, сначала идет группа тем по «физике», затем по «биологии» и т.д. или наоборот.

В учебно-тематических планах указывается не тип занятия, как обычно, а модель интеграции. Именно новые образовательные модели, активизирующие познавательную

деятельность и творческую самостоятельность учащихся, являются основой для инноваций в школе, благоприятной средой проблемно-интегративного обучения. Каждое занятие Научное общество должно способствовать выработке определенных ключевых компетенций.

При составлении программы использованы принципы:

- доступности материала (от известного к неизвестному),
- принцип связи теории с практикой,
- принцип систематичности и последовательности материала (преемственности),
- принцип индивидуального подхода в условиях коллективной работы,
- принцип научности (учащиеся включаются в процесс самостоятельного исследования, наблюдения, работа с литературой и т.д.),
- принцип сознательности и активности приобретения знаний опирается на интерес учащихся к дополнительному материалу.

Программа предусматривает знакомство учащихся с профессиями в области химии, физики, медицины, экологии и т.д.

Данная программа позволяет реализовать потребности каждого ученика в развитии индивидуальных творческих способностей, а также формировать активную жизненную позицию.

Методические рекомендации по реализации программы

Организуя работу по реализации программы, следует иметь в виду, что на внеклассных

занятиях учитель имеет возможность предложить учащимся достаточно сложные проблемы и вопросы, в процессе решения которых в большей мере проявляется их активность, ярче, чем на уроке, выявляется личность каждого. Уровень проблемности не только определяет степень сложности учебной проблемы, но и соотношение тех видов деятельности учащихся, которые осуществляются в процессе ее решения. Мы предлагаем задания низшего уровня проблемности учащимся на начальном этапе обучения, когда учитель сам раскрывает материал, ставит интегративную учебную проблему, демонстрирует учащимся способы умственной и практической деятельности. При этом самостоятельные работы учащихся носят преимущественно репродуктивный характер. Затем следуют задания среднего уровня проблемности, которые предполагают активный (в том числе с помощью учителя) перенос, синтез и применение знаний и умений в новых ситуациях. Самостоятельные работы носят поисковый и частично-творческий характер. Высший уровень проблемности (уровень творческой активности) характеризуется самостоятельной исследовательской деятельностью учащихся, в процессе которой они ставят и решают сложные комплексные учебные проблемы. Самостоятельные работы носят творческий характер с обязательными элементами следующих видов ученического творчества: теоретического, практического, художественного. Для таких занятий характерны и большая степень детализации материала, и более широкий диапазон сопоставлений и фактов, и привлечение не включенных в школьную программу материалов.

Внеклассные занятия отличаются также добровольным характером их посещения, приподнятостью настроения и внутренней раскованностью учеников, жаркими дискуссиями, особой мотивацией в работе учащихся: ради самовыражения, самоутверждения, одобрения руководителя и ребят и т.д.

Привлеченные к занятиям ученики – своего рода адаптивная школа естественников, по сути – это клубное сообщество, которое предполагает смешанный контингент учащихся, объединенных в гомогенные группы на основе уровневой дифференциации. Благодаря гибкой системе общения руководителя с учащимися и учеников друг с другом, у каждого появляется возможность проявить свободу, самостоятельность, активное творчество. В пространстве занятий происходит развертывание процессов самореализации, соразвития (совместного развития и саморазвития школьников).

Учителю необходимо опираться, прежде всего, на учащихся старших классов, у которых уже в известной мере сформирован интерес к химии, биологии, географии и физике и которые уже овладели некоторыми приемами исследовательской работы. При этом ставится задача привлечь к выполнению тех или иных заданий как можно больше учащихся всех классов, которые в перспективе будут учитывать в принятии решения при выборе профиля обучения и элективных курсов естественнонаучного направления свои, проявленные во внеклассной работе, способности. Важным принципом является приоритет личностного развития, когда занятия являются не самоцелью, а средством развития личности каждого.

Учащиеся объединяются учителем в постоянно действующие или временные группы в зависимости от этапа работы, выполняемых задач, а также склонностей и интересов самих ребят. Постепенно складывается дружный коллектив единомышленников, в который кроме учащихся и руководителя постепенно входят и энтузиасты-родители, и учителя других предметов, и иные заинтересованные лица (в зависимости от выполняемого проекта).

1 модуль. Совместный план работы актива Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь»

Пояснительная записка

Программа работы с активом Школьного естественнонаучного общества «Я - исследователь» рассчитана на 102 часа. Работа актива рассчитана на период подготовки мероприятий: игры, акции, выставки, экскурсии, газеты и т.д. Программа позволит сформировать у учащихся коммуникативные, эстетические, речевые, трудовые, образовательные, организаторские компетенции. Результатом реализации программы могут быть мероприятия проведенные в школе, в классе, в секции.

Совместный план работы актива Школьного естественнонаучного общества «Исследователь» и членов секций (51 час)

1. Совет актива. Планирование совместной работы кружков. (Сентябрь–май, 3 часа).
 2. «Интеллектуальный десант» октябрь (3 часа)
 3. Подготовка материала к выпуску стенной газеты «Я - исследователь» №1 ноябрь (6 часов)
 4. Акция «Здоровье нации» декабрь - февраль (3 часа)
 5. Экскурсия в краеведческий музей – сентябрь (3 часа)
 6. Конкурс фотокорреспондентов – февраль - апрель (6 часов)
 7. Подготовка и выпуск газеты «Я - исследователь» № 2 март (6 часов)
 8. Акция «электромагнитные страсти» март - май (6 часов)
 9. Проф-клуб: «Моя будущая профессия» апрель - май (6 часов)
 10. День открытых дверей в экспериментальную лабораторию «Химикус и Буравчик приглашают» - 1 раз в полугодие (6 часов)
 11. Объединение кружков (подведение итогов, награждение) - май (3 час)
- Итого:** программа совместной работы – 51 час.

2 модуль. Секция– разновозрастная группа «Очевидная и невероятная

вода»

Пояснительная записка

Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь. Ты наполняешь нас невыразимой радостью... Ты – самое большое богатство на свете.
Антуан де Сент-Экзюпери.
"Маленький принц"

Главным содержанием модуля является естественно – научная исследовательская деятельность, включающая наблюдения, выдвижение гипотез, проведение химического и физического экспериментов, анализ информационных источников, а также предполагает использование коммуникативных умений (сотрудничество при работе в группе, культуру ведения дискуссии, презентации результатов).

Другая важная особенность модуля – его интегративность, междисциплинарный характер задач. Это сделано для того, чтобы, с одной стороны, показать учащимся универсальный характер естественно – научной деятельности, а с другой - способствовать устранению психологических барьеров, мешающих школьникам, а потом и взрослым людям, видеть общее в разных областях знаний, безболезненно осваивать новые сферы деятельности.

По тематике занятий программа секции «Очевидная и невероятная вода» рассчитана на учащихся 2–11 классов, посещение занятий 4 раза в месяц. По необходимости продолжительность некоторых занятий можно увеличить за счет объединения часов. Программа написана на 102 часа. Занятия проводятся в группах и индивидуально. Данная программа позволит сформировать образовательные, метапредметные, коммуникативные, организационные, здоровьесберегающие компетенции.

Цель: показать проявление общих закономерностей природы с точки зрения, химии, биологии, географии, экологии и физики.

Задачи:

- Обобщить знания о воде как о самом распространённом веществе на Земле;
- Расширить представления о свойствах воды, роли в природе и жизни человека;
- Способствовать пониманию необходимости бережно относиться к водным ресурсам;
- Развивать умения самостоятельно работать с дополнительной литературой, выделять главное, находить ответы на поставленные вопросы;
- Продолжить воспитание нравственно-этических, толерантных качеств учащихся;
- Продолжить формирование ответственности, бережного отношения к родной природе и любви к ней.

Результатом работы секции является – осуществление и презентация проекта «**Какую воду мы пьем?**», участие в научно-практической метапредметной конференции, участие в волонтерских акциях, выпуск газет, буклетов, повышение качества естественнонаучных знаний.

Предметы интеграции	тема	Модель обучения	Основное содержание	Ключевые компетенции	часы
химия	1. Как вода из простого вещества превратилась в сложное	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Быль о многовековой истории воды, о древних философах Платоне и Аристотеле, а также о выдающемся французском химике Антуане Лавуазье и его коллеге Пьере Лапласе	учебно-познавательная	4 часа
	2. Река Пахра.	Инновационная (Интернет-урок)	Обмен информацией на сайтах классов или учителей предметников	Информационная	3 часа
География. История Московской области	3. <i>Вода или вера?</i>	Диалоговая (проблемно-дискуссионная) и исследовательская	Загадка Святой воды. Крещенская вода. «Серебряные» купели. Эксперимент: влияние разных видов воды на прорастание и рост семян растений.	социальная	2 часа
	4. Вода как сырье	Исследовательская	Применение воды во всех отраслях народного хозяйства, а также в родной станице	Социальная	3 часа
	5. Мировой океан и климат. Роль воды в формировании неживой природы	основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	Школьники осуществляют проблемно-поисковую деятельность в группах различного уровня развития.	Коммуникативная	4 часа
	6. А вы знаете, что...	Инновационная (интерактивный информационны	Обмен интересной информацией о	Информационная	4 часа

		й калейдоскоп)	воде и ее необычных проявлениях на форуме сайтов классов и на кружковых занятиях		
	7. Народные погодные приметы	Проблемно-игровая	Занятие проходит по сценарию учителя, воспользовавшись информацией или другими источниками	Общекультурная	3 часа
биология	8. Круговорот воды в биосфере	Проблемно-игровая	Игра «путешествие в капельке воды» по сценарию учителя. Более глубокое изучение школьного курса в игровой форме	учебно-познавательная	2 часа
	9. Значение воды для человека	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Диспут о том, что вода является участницей всех процессов жизнедеятельности	Социальная	2 часа
	10. Значение воды при занятии спортом	Проблемно-игровая	По сценарию учителя занятие строится на основе имитационного (предметно-содержательного) и игрового (социально-ролевого) моделирования	социальная	2 часа
	11. Какую роль выполняет в растительном и животном мире вода?	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Диспут о том, что вода - это минерал, обеспечивающий существование живых организмов на Земле. Вода входит в состав клеток любого животного и растения.	Учебно-познавательная	4 часа

	12. Химические свойства воды	Диалоговая (проблемнодискуссионная)	П/занятие. Демонстрация химических опытов, раскрывающих химические свойства воды.	Учебно-познавательная	4 часа
ХИМИЯ	13. Осуществление исследовательского проекта « <i>Какую воду мы пьем?</i> »	Личностно-значимого обучения, исследовательская	Цель: Выяснить качество питьевой воды в родной станице Задачи: • «Социологи» – провести опрос населения: «Что Вы знаете о воде, которую пьете? Удовлетворяет ли Вас ее качество?» • «Информатики» – подобрать из различных источников материалы о проблеме загрязнения питьевой воды, оформить результаты исследования в виде компьютерной презентации. • «Биологи» – изучить органолептические показатели воды. • «Химики» – определить качество воды методами химического анализа. • «Медики» – выяснить влияние качества питьевой воды на здоровье человека.	Социальная, компетенция личностного самосовершенствования	8 часов

	14. Чудодейственные и целебные свойства воды	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Акватерапия – медицина XX I века. Обсуждение рекомендаций доктора медицины Ф. Батмангхелидж	социальная	3 часа
	15. Почему снежинки шестиугольны?	Инновационная (с применением компьютерной презентации)	Анализ структуры кристаллической воды - льда	Учебно-познавательная	3 часа
	16. Способы очищения воды	Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	П/занятие. Различные варианты получения гарантированного высокого качества питьевой воды из разнообразных источников	Социальная	4 часа
физика	17. Особенности агрегатных состояний воды	Диалоговая (проблемно-дискуссионная) и инновационная (с применением компьютерной презентации)	П/занятие. «Сколько различных состояний у воды? Если вы ответили три: твердое, жидкое, газообразное, то вы ошиблись. Ученые выделяют как минимум 5 различных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде.	Учебно-познавательная	3 часа
	18. Поверхностное натяжение воды	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	П/занятие. Объяснение и подтверждение на опыте такой аномалии воды, как поверхностное натяжение	Учебно-познавательная	3 часа
	19. Гидродинамика (великие технические	Инновационная (с применением компьютерной	П/занятие. Применяя виртуальные	информационная	3 часа

	изобретения, которые потрясли мир)	презентации)	лаборатории из медиа библиотечного фонда, изучить работы различных тепловых двигателей и генераторов		
	20. Физические свойства воды	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	П/занятие. Используя лабораторное оборудование и методическое пособи, показать занимательные опыты, раскрывающие суть данной темы	Учебно-познавательная	4 часа
	21. Энергетика воды, память	Инновационная (интерактивно-информационная)	Обмен интересной информацией о воде, о ее “генетической памяти”, о собственной энергетике	информационная	3 часа
	22. Тяжелая вода и жесткая вода это одно и тоже?	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	П/занятие. Применяя виртуальные лаборатории из медиа библиотечного фонда, показать отличительные химические и физические свойства	Учебно-познавательная	3 часа
	23. Откуда берется вода в доме?	Исследовательская	экскурсия	Социальная	4 часа
экология	24. Экологические проблемы гидросферы. Акция «Очистка реки».	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Диспут: «Почему все чаще слышны голоса ученых и общественных деятелей о бережливом отношении к воде?». Волонтерская	Социальная	3 часа

			деятельность		
25. Родники Родной земли или какая вода самая лучшая. День воды	Личностно-значимого обучения	Подготовка и выступление экологической группы перед младшими учениками	Коммуникативная, социальная	3 часа	
26. Кислотные дожди	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Диспут о причине такой аномалии (экологические и экономические последствия) и воздействия на живую и неживую природу	информационная	4 часа	
27. Заключительный этап исследовательского проекта <i>«Какую воду мы пьем?»</i>	Личностно-значимого обучения	Цель: Выяснить качество питьевой воды в родной станице Задачи: «Социологи» – провести опрос населения: «Что Вы знаете о воде, которую пьете? Удовлетворяет ли Вас ее качество?» «Информатики» – подобрать из различных источников материалы о проблеме загрязнения питьевой воды, оформить результаты исследования в виде компьютерной презентации. «Биологи» – изучить органолептические показатели воды. «Химики» – определить качество воды	Социальная, компетенция личностного самосовершенствования	7 часов	

			методами химического анализа. «Медики» – выяснить влияние качества питьевой воды на здоровье человека.		
	28. Работа водоочистой станции.	Исследовательская	Экскурсия. Фоторепортаж.	Социальная	7 час

3 модуль. Секция – разновозрастная группа «Экология жилища и

здоровье человека»

Пояснительная записка

«Мой дом – моя крепость, а не затравочная камера».

Главным содержанием модуля является естественно – научная исследовательская деятельность, включающая наблюдения, выдвижение гипотез, проведение химического и физического экспериментов, анализ информационных источников, а также предполагает использование коммуникативных умений (сотрудничество при работе в группе, культуру ведения дискуссии, презентации результатов).

Другая важная особенность модуля – его интегративность, междисциплинарный характер задач. Это сделано для того, чтобы, с одной стороны, показать учащимся универсальный характер естественно – научной деятельности, а с другой – способствовать устранению психологических барьеров, мешающих школьникам, а потом и взрослым людям, видеть общее в разных областях знаний, безболезненно осваивать новые сферы деятельности.

Программа данного модуля позволяет сформировать у учащихся правильное представление о здоровой среде обитания человека.

Цель - выявить благоприятные и неблагоприятные факторы в экосистеме дома и устранить или уменьшить влияние негативных воздействий на здоровье человека.

Задачи:

1. Показать взаимосвязь состояния здоровья человека и среды его обитания;
2. Научиться выявлять наиболее актуальные для среды обитания современного человека проблемы;
3. Познакомиться с методиками получения количественных и качественных показателей экологического состояния среды жизни человека;
4. Научиться использовать полученные знания для прогнозирования дальнейших изменений экосистемы жилища человека и проектирования решения экологических проблем.

По тематике занятий программа секции «Экология жилища и здоровье человека» рассчитана на учащихся 2–11 классов, посещение занятий 1 раз в неделю. По необходимости, продолжительность некоторых занятий, можно увеличить за счет объединения часов. Программа написана на 102 часа. Занятия проводятся в группах и индивидуально.

Результатом работы секции является – осуществление и презентация проекта **««Экология жилища и здоровье человека»**, участие в научно-практической метапредметной конференции, участие в волонтерских акциях, выпуск газет, буклетов, повышение качества естественнонаучных знаний.

Учебно-тематический план

Предметы интеграции	тема	Модель обучения	Основное содержание	Ключевые компетенции	часы
химия	1. Связь экологии жилища со здоровьем человека	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Экологические дебаты о том, что здоровье человека в основном формируется в месте проживания, где он проводит большую часть жизни	Коммуникативная, социальная	4 часа
	2. Строительные и отделочные материалы	Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	Исследовательская работа, цель которой: изучить экологичность наиболее популярных строительных и отделочных материалов, а так же вопросы грамотного и взвешенного их выбора.	Коммуникативная, социальная, информационная	6 часов
	3. Лаки, краски, мебель	Исследовательская	П/занятие. Изучить опытным путем химический состав наиболее часто используемых лакокрасочных материалов, их токсичность и влияние на живой организм	Учебно-познавательная, информационная	6 часов

4. Моющие средства	Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	Исследовательская работа, цель которой: изучить состав чистящих и моющих средств, их влияние на здоровье человека, правила использования, альтернативную замену на безопасные народные средства.	социальная, информационная	6 часов
5. Исследовательский проект: «Курильщик в доме». Акция «Здоровье нации»	Личностно-значимого обучения	Цель работы: Привлечь внимание к проблеме курения подростков. Вызвать потребность в здоровом образе жизни, чувство ответственности за свое здоровье и здоровье близких. Задачи: 1. Познакомиться с историей развития курения и методами борьбы в различных странах. 2. Выяснить причины курения подростков в нашей школе. 3. Изучить химический	Социальная, компетенция личностного самосовершенствования	6 часов

			состав табачного дыма и его влияние на организм человека. 4. Выявить проблемы, связанные с курением и способы их решения. Волонтерская работа		
биология	6. Фауна квартиры	Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	Исследовательская работа, цель которой: выявить полную фауну жилища, ее влияние на здоровье человека, рассмотреть проблемы безопасной борьбы с вредными бытовыми животными.	социальная, информационная, учебно-познавательная	8 часов
	7. Пыль	Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	Исследовательская работа, цель которой: изучить состав пыли, причины появления и способы борьбы.	социальная	6 часов
	8. Флора квартиры	Исследовательская	Экстренное заседание биолого-экспертной группы. Растения в квартире играют эстетическую и гигиеническую	Ценностно-смысловая, общекультурная	6 часов

			ю роль. Необходимо окружить себя различными растениями, которые активно поглощают все вредное, вырабатывают кислород и фитонциды, благоприятно воздействуют на человека своим биополем.		
физика	9. «Мой дом – моя крепость».	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Поговорим о физико-технических параметрах жилища	Учебно-познавательная	6 часа
	10. Архитектура строения жилища – так ли она важна?	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Дебаты, цель которых выяснить, что «здоровым жилищем» следует считать жилую ячейку с планировочным решением, позволяющим выдерживать принцип функционального зонирования, при достаточной общей площади на человека и наличии отдельной комнаты для взрослого члена семьи, содержащей все необходимые	социальная, информационная, общекультурная	6час

			<p>виды благоустройства, обеспечивающие тепловой, воздушный, световой, акустический комфорт, непосредственно связанную с благоустроенной придомовой территорией, которая должна отвечать эколого-гигиеническим требованиям.</p>		
11. Источники электромагнитных излучений	<p>Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах</p>	<p>Исследовательская работа, цель которой: изучить наиболее опасные бытовые приборы и методы защиты от электромагнитного излучения</p>	<p>социальная, информационная, учебно-познавательная</p>	8 часов	
12. Влияние телевидения на жизнь людей, как с положительной, так и с отрицательной стороны	<p>Инновационная (Интернет-урок)</p>	<p>Исследовательская работа Цель: развивать целостный взгляд на взаимосвязи человека и природы и влияние человека через окружающую среду на самого себя. Задача: на</p>	<p>Ценностно-смысловая, общекультурная, компетенция личностного самосовершенствования</p>	8 часов	

			<p>примере исследователь ской работы показать влияние телевидения на жизнь людей, как с положительно й, так и с отрицательно й стороны</p>		
	<p>13. Исследовательский проект: «Мобильные страсти»</p>	<p>Исследовательская</p>	<p>В XX столетии скорость передачи сообщений очень возросла. Кажется, будто наш мир уменьшается, потому что с появлением средств связи передача сообщений на другой конец света занимает все меньше времени. Быстрая связь облегчает общение людям, живущим в разных. В наше время любое сообщения – письменные, звуковые могут быть переданы с помощью электричества, на этом принципе основано</p>	<p>Ценностно-смысловая, социальная, информационная, учебно-познавательная</p>	<p>10 часов</p>

			<p>действие телефона.</p> <p>Цель работы — выяснить, как сотовый телефон влияет на здоровье человека, в том числе и на детский организм и насколько это опасно. Дать рекомендации учащимся нашей школы по использованию телефона.</p>	
--	--	--	--	--

4 модуль. Секция – разновозрастная группа «Магия электричества».

Пояснительная записка

«Знания и идеи, сообщаемые какими бы то ни было науками, должны органически строиться в светлый и, по возможности, обширный взгляд на мир и его жизнь».

Константин Дмитриевич Ушинский (1824-1870).

Главным содержанием модуля является естественно – научная исследовательская деятельность, включающая наблюдения, выдвижение гипотез, проведение химического и физического экспериментов, анализ информационных источников, а также предполагает использование коммуникативных умений (сотрудничество при работе в группе, культуру ведения дискуссии, презентации результатов).

Другая важная особенность модуля – вовлечение учащихся в не стереотипную познавательную деятельность, активно стимулирующую мыслительные процессы анализа, синтеза, развивающую культуру мышления, память, внимание.

Цель: усилить практическую направленность школьного курса предметов естественного цикла и обогатить его изучением реальных жизненных ситуаций.

Задачи:

- Обобщить знания об электричестве как о самом привычном и необычном явлении на Земле;
- Расширить экспериментально-теоретические методы познания и изучения электричества;
- Способствовать развитию специфического интегративного языка электричества;
- Развивать умения самостоятельно работать с дополнительной литературой, выделять главное, находить ответы на поставленные вопросы;
- Продолжить формирование научной системы взглядов в результате усвоения естественнонаучных знаний.
- Выработать критическое отношение к потоку мистики, псевдонаучной информации, недобросовестной рекламы;

По тематике занятий программа секции «Магия электричества» рассчитана на учащихся 8–11 классов, посещение занятий 1 раз в неделю. По необходимости, продолжительность

некоторых занятий, можно увеличить за счет объединения часов. Программа написана на 102 часа. Занятия проводятся в группах и индивидуально.

Результатом работы секции являются – формирование научного мировоззрения учащихся, расширение представления о предмете познания, участие в научно-практической метапредметной конференции.

Учебно-тематический план

Предметы интеграции	тема	Модель обучения	Основное содержание	Основные компетенции	часы
Физика + химия	1. Все началось с янтаря или открытия Фалеса Миленского	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Диспут о том, как вода превратилась из простого элемента в сложное вещество.	Учебно- познавательная, информационная	8 часов
Физика	2. Магия холодного огня	Исследовательская	П/занятие. Цель: раскрыть природу самостоятельного разряда в газах, познакомить с видами самостоятельного разряда и его использованием	учебно- познавательная	9 час
Физика + химия	3. Коронный разряд	Модель, основанная на идее межпредметной интеграции	П/занятие. Цель: изучить физико-химические процессы, происходящие при коронном разряде	учебно - познавательная	9 час
Физика	4. Исследовательский	Исследовательская	Цель: исследовать	информационная, учебно-познавательная,	8 час.

	проект: «Магия «убойного» огня. Человек и молния»	сельская	характер, виды молний и составить советы поведения человека при их проявлении. Задачи: изучить и проанализировать научную литературу, рассмотреть исторические факты наблюдений проявления молний, провести расчеты энергетических затрат молнии, сформулировать меры безопасности при их проявлении. Предполагаемый план действий: 1. Что о молниях говорит наука? 2. На сколько опасен удар молнии? 3. Может ли молния сделать что-то полезное? 4. Только ли грозы рожают молнии? 5. Где на земле больше всего молний? 6. Сколько стоит молния? 7. Парадоксы молний как таинственные явления. 8. Меры безопасности.	коммуникативная	
Физика + химия	5. Громоотводы	Исследовательская	П/занятие. Цель: изучить историю создания молниеотводов, и	социальная, информационная, учебно-познавательная	8 час.

			х виды, продемонстрировать работу молниеотвода (например, типа Prevestron 1.1 и Prevestron 2) и воспроизвести его в условиях школьного физического кабинета.		
Физика + химия	6. Упрямый «лягушатник» Луиджи Гальвани	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Познакомить учащихся с опытами ученого, на примере его деятельности показать последовательность процесса познания, раскрыть роль эксперимента в исследовательской деятельности	информационная, учебно-познавательная	9 час
Физика	7. А. Вольта. Опыты профессионала	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Познакомить учащихся с опытами ученого, на примере его деятельности показать последовательность процесса познания, раскрыть роль эксперимента в исследовательской деятельности	информационная, учебно-познавательная	7 час
Биология + физика Биология + физика	8. Исследовательский проект: «Целебное электричество»	Модель обучения, основанная на решении учебных проблем в малых учебных группах	Цель: исследовать действие целебного электричества в медицине. Задачи: 1. изучить первичные физические явления в тканях организма при	социальная, информационная, учебно-познавательная, коммуникативная	10 часов

			<p>проведении процедур электрофореза и лекарственного электрофореза.</p> <p>2. Выяснить характер воздействия УВЧ – терапии на ткани и органы человека.</p> <p>Исследовать влияние тока на здоровье человека с позитивной и негативной стороны.</p>		
	9. Исследовательский проект: «Живое электричество»	Модель, основанная на идее межпредметной интеграции	Цель: изучить виды, жизнь и среду обитания электрических рыб	Информационная	8 час
	10. Исследовательский проект: «Электричество в овощах»	Модель, основанная на идее межпредметной интеграции	<p>Цель: Изучить возможность использования овощей в качестве источника электрического тока.</p> <p>Задачи: Изучить зависимость напряжения на полюсах нашего источника тока от расстояния между электродами и площадью электродов. Установить время работы источника тока.</p>	социальная, информационная, учебно-познавательная, коммуникативная	7 часов
Физика + химия	11. Электролиз	Исследовательская	п/занятие. Эксперимент №1 цель: доказать что концентрация	Социальная, учебно-познавательная	6 час

			раствора электролита влияет на силу тока. Эксперимент №2 цель: установить, как влияет расстояния между электродами на силу тока. Эксперимент №3 цель: выяснить, как влияет природа электролита на силу тока в нём.		
	12. Гальваностегия	Исследовательская	п/занятие. Цель: получение на поверхности изделий прочно сцепленных с ней тонких металлических покрытий(например, омеднение ключа)	Социально-трудовые	3 час
Физика + химия + биология	13.Биоллюминесцентные методы обнаружения токсических веществ	Диалоговая (проблемно-дискуссионная)	Познакомить учащихся с методами люминесценции, позволяющими быстро ответить на вопрос, присутствуют или нет в среде токсичные агенты в концентрации, опасной для человека и других живых организмов	информационная, учебно-познавательная	6 час
Физика + химия	14.Гальванопластика	Исследовательская	п/занятие. Цель: изготовление металлических гербариев	Социально-трудовые	4 час

	«Экология Г.о. Подольск»		Цель: изучить законы, правила и принципы экологии (по Н.Ф. Реймерсу) закон физико - химического единства живого вещества (В.И. Вернадского);	Ценностно-смысловая, социальная, информационная, учебно-познавательная	6 часов
	«Экология Г.о. Подольск»	Исследовательская	Цель: изучить особенности климата, флора и фауна трансформация абиотических факторов в городе.	Ценностно-смысловая, социальная, информационная, учебно-познавательная	5 часов
	«Экология Г.о. Подольск» – .	Исследовательская	Цель: изучить воздействие культурных и домашних животных на городские экосистемы	Ценностно-смысловая, социальная, информационная, учебно-познавательная	5 часов

ЛИТЕРАТУРА:

1. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. Издательство «Учебная литература», дом «Фёдоров», 2008.
2. Савенков А.И. Я – исследователь. Рабочая тетрадь для младших школьников. Издательство дом «Фёдоров». 2008
- 3М.В. Дубова Организация проектной деятельности младших школьников. Практическое пособие для учителей начальных классов. - М. БАЛЛАС,2008
- 4.. <http://meduniver.com/Medical/Biology/81.html>
5. <http://www.o8ode.ru/>
6. <http://sitewater.ru/>
7. <http://www.from-ua.com/kio/45af4783a297f/>
8. <http://primeta.yaxy.ru/>
9. Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем. 8–9 кл. – М.: Вентана-Граф, 2006;
10. Высоцкая М.В. Экология. Элективные курсы. 9 кл. – В.: Учитель, 2006;
11. Дендбер С.В., Зуева Л.В. и др. Электив 9: Физика. Химия. Биология: Конструктор элективных курсов. – М.: 5 за знания, 2005;
12. Алексеева М. Н. Физика – юным: Теплота. Электричество. Кн. Для внеклассного чтения. 7 кл. - М.: Просвещение, 1980;
13. Дик Ю. И., Турьшев И. К., Лукьянов Ю. И. и др.; Под ред. Ю. И. Дика, И. К. Торышева. Межпредметные связи курса физики в средней школе.– М.: Просвещение, 1987;
14. Ландау Л. Д., Китайгородский А. И. Физика для всех: Молекулы. – 5-е изд., испр. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982;
15. Ланина И. Я. Не уроком единым: Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 1991;
16. Покровский А.А. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1978.
17. Анциферов Л.И. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. - М.: Просвещение, 1984.
18. <http://www.bibliotekar.ru/zhilishe/9.htm>
19. Глинка Н.Л.Общая химия: - Л.: Химия 1985.-704с. Под ред. В.А. Рабиновича.
20. Детлаф А. А., Яворский Б. М.Курс физики: Учеб. Пособие для втузов.- М.:Высш. Шк.1989
21. Фролов В.В.Химия: - М.: Высш. Шк., 1986.- 543с.
22. «Элементарный учебник физики под редакцией академика Г.С. Ландсберга - Том II – электричество и магнетизм». Москва, «Наука» 1972 год.
23. Одноралов Н.В. Гальваника дома Ленинград, 1996 г

Комплект учебно-методических материалов, обеспечивающий все виды учебной работы:

1. Подготовка школьников к участию в экологических конкурсах и олимпиадах: методическое пособие для педагогов / сост.: В.А. Волков, Т.В. Дунаева, Е.А. Дунаева и др. – М. : Диона, 2017. – 206 с.: ил.
2. Практическая экологическая деятельность детей в Подмоскowie: сборник работ участников всероссийской эколого-биологической олимпиады обучающихся организаций дополнительного образования детей и областной экологической конференции учащихся «Природа встречает друзей» / сост.: Т.В. Дунаева (отв. ред.) и др. – М. : Диона, 2017. – 216 с.

3. Организация и проведение комплексного геоэкологического обследования территории: методическое пособие для школьников / В.А. Волков и др. – М.: ИИУ МГОУ, 2015. – 52 с.
4. презентации (наглядные пособия);
5. методические указания для выполнения различных видов работ.

Дидактические материалы:

- естественные или натуральные (гербарии, образцы материалов и т.п.);
- объёмные (действующие модели механизмов, аппаратов, сооружений; макеты и муляжи технических установок, образцы изделий);
- схематические или символические (оформленные стенды, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы и т.п.).

Материально-техническое обеспечение образовательной программы:

- Помещение – учебный кабинет химии
- Подсобное помещение – лаборантская кабинета химии
- Оборудование учебного помещения, кабинета (классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и для хранения дидактических пособий и учебных материалов и т.п.);
- Специальное оборудование (спектрофотометр, иономер, цифровой спектрофотокориметр).
- Технические средства обучения (компьютер, принтер, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска и т.п.);
- Материалы, необходимые для занятий (лабораторное оборудование и химические реактивы).
- Специальная одежда учащихся (рабочие халаты).