

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ – СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12»
РУЗАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

СОГЛАСОВАНА

Педагогическим советом МБОУ «Центр
образования - СОШ №12» Рузаевского
муниципального района
(протокол № 1 от
«30» августа 2023 г.)

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора МБОУ «Центр
образования - СОШ №12» Рузаевского
муниципального района
№ 199 от «31» августа 2023 г.

Д.В. Антонова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Физика в экспериментах»
(с использованием оборудования центра образования
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)**

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 72 часа

Уровень программы: базовый

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Автор программы: Князева Елена Александровна,
учитель физики

г. Рузаевка, 2023

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.2. Характеристика обучающихся по программе	3
1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы	3
1.4. Основные особенности программы	4
1.5. Формы и технологии образования детей	5
1.6. Объём и срок реализации программы	6
1.7. Режим занятий	6
2. ОБУЧЕНИЕ	6
2.1. Цель и задачи обучения	6
2.2. Учебный план	6
2.3. Содержание учебного плана	7
2.4. Планируемые результаты	10
2.5. Способы и формы определения результатов обучения	13
3. ВОСПИТАНИЕ	14
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей	14
3.2. Формы и методы воспитания	16
3.5. Условия воспитания, анализ результатов	16
3.6. Календарный план воспитательной работы	18
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
4.1. Методическое обеспечение программы	18
4.2. Материально-техническое обеспечение программы	19
Список литературы	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Программа «ФИЗИКА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ» имеет естественнонаучную направленность, ориентирована на формирование у обучающихся 14-17 лет системы естественнонаучных знаний и опыта учебно-исследовательской и проектно-созидательной деятельности. Программа предполагает создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения, интеллектуального и творческого труда обучающихся, для формирования у них общей культуры и гражданской позиции. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию..

1.2. Характеристика обучающихся по программе

Данная программа ориентирована для детей в возрасте 14-17 лет. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей: принимаются все желающие. Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы. Возрастные особенности детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к физическим процессам; желание работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками.

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Занятия в детском объединении позволят повысить у обучающихся интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью проведения физических экспериментов с использованием современной цифровой лаборатории. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в область высоких технологий, нанотехнологий и других современных интереснейших специальностей.

Отличительной особенностью программы является деятельностный подход к развитию личности ребенка через учебно-исследовательскую деятельность, физический эксперимент, работу с цифровой лабораторией, которые дают возможность каждому

обучающемуся почувствовать себя в роли ученого, исследователя, экспериментатора, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное.

Новизна данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых практических работ, не рассматриваемых программой предмета, с использованием цифровой лаборатории центра «Точка роста». Это способствует повышению мотивации к самообучению, самосовершенствованию и дальнейшему профессиональному самоопределению учащегося.

Программа «Физика в экспериментах» основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. она обеспечивает разностороннюю пропедевтику физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

1.4. Основные особенности программы

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Не менее важным фактором реализации программы «Физика в задачах» является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Программа «Физика в задачах» отличается отчетливой практико-ориентированностью: большинство занятий являются практикумами (лабораторными, игровыми, творческими, исследовательско-экспериментальными); теоретические знания даются в объеме необходимой информации для проведения опытов и экспериментов. Достичь максимальной вовлеченности обучающихся в образовательный процесс удастся благодаря использованию актуальных возможностей современных информационных технологий, видео- и аудиоматериалов, дидактических и деловых игр, образовательных программ в мультимедийном формате

1.5. Формы и технологии образования детей

Основной формой организации образовательного процесса является *учебное занятие*. Учебное занятие проводится в различных формах:

- по дидактической цели: вводное занятие; итоговое занятие; занятие по изучению нового материала; занятие по углубленному изучению полученных знаний; занятие по систематизации и обобщению знаний; занятие по контролю знаний, умений и навыков; практическое занятие; лабораторная работа; комбинированное занятие.

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и обучающихся: занятие-квест, занятие-игра, занятие-экскурсия, занятие-соревнование, занятие-викторина, занятие-путешествие и т.д.

Формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная (беседы, дискуссии, диспуты и т.д.);
- индивидуальная (разработка и защита проектов); создание разработка и реализация проектов);
- коллективная (участие в акциях).

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, ее реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей успеваемостью, но и все целеустремленные активные ребята, сделавшие свой профессиональный выбор.

Работа в группе формирует коллективную ответственность и индивидуальную помощь каждому как со стороны педагога, так и со стороны обучающихся. Групповая форма работы наиболее целесообразна при проведении практических и проектных работ по программе.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

При организации работы в рамках электронного обучения с использованием дистанционных технологий, очно-заочное (смешанное) обучение, особое внимание уделяется упрощению содержания программы, а также подбору визуального сопровождения материала, способного завлечь и заинтересовать обучающегося. Так, на занятиях в дистанционном формате, в процессе которых предусмотрены лабораторные работы различного характера предлагается:

- использование различных видеорядов, демонстрации постановки физических опытов;
- демонстрация лабораторных работ с доступными материалами в формате видеоконференций (при наличии технической возможности);
- использование интерактивных видеомоделей проведения опытов;
- организация виртуальных экскурсий.

Программой предусмотрено постоянное сопровождение учащихся при работе над творческим заданием или проектом через online, offline и очные консультации и чаты. Предоставление адекватной и оперативной обратной связи педагогом обучающимся позволяет достичь ожидаемых результатов программы.

Все предлагаемые в программе формы контроля вариативны: могут быть организованы в online и offline форматах с использованием удобных интернет-сервисов (OnlineTest Pad, Learning Apps.org, Simpoll, формы Yandex). Использование образовательных сервисов позволяет автоматизировать процесс проверки результатов работы учащихся.

1.6. Объём и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, объем программы - 72 часа

1.7. Режим занятий

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (продолжительность учебного часа 45 минут, перерыв 15 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи обучения

Цель программы: развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение
- сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и
- отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе

2.2. Учебный план

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теор.	Практ.	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Собеседование, наблюдение, анкетирование на входе

2.	Роль эксперимента в жизни человека	2	1	1	Опрос
3.	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	1	Опрос
4.	Физика и времена года: Физика осенью.	2	1	1	Проект
5.	Взаимодействие тел	2	1	1	Опрос
6.	Силы в природе	6	2	4	Опрос
7.	Механика	8	4	4	Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ
8.	Физика и времена года: Физика зимой.	2	1	1	Проект
9.	Давление	8	4	4	Тест
10.	Статика	6	2	4	Тест
11.	Гидростатика	4	2	2	Тест
12.	Физика и времена года: Физика весной.	2	1	1	Проект
13.	Энергия	6	2	4	Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ
14.	Тепловые явления	8	4	4	Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ
15.	Электрические явления	8	4	4	Тест
16.	Физика и времена года: Физика летом.	2	1	1	Проект
17.	Итоговое занятие.	2	0	2	Фестиваль проектов
Итого:		72	32	40	

2.3. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с программой. Правила поведения во время занятий. Полезные ссылки по физике в Интернет.

Практика: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов.

Тема 2. Роль эксперимента в жизни человека

Теория: Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Правила создания электронной презентации.

Практика: Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги.

Тема 3. Первоначальные сведения о строении вещества

Теория: Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нано-технологии. Расширение тел при нагревании. Измерение скорости диффузии. Модели агрегатных состояний (игра)

Тема 4. Физика и времена года: Физика осенью

Теория: Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практика: Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью. Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.

Тема 5. Взаимодействие тел

Теория: Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся (сложение скоростей)? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Что изучает статика? Виды равновесия.

Практика: Измерение быстроты реакции человека. Измерение скорости ходьбы. Экспериментальные доказательства явления инерции. Подготовка видеофильма про явление инерции. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности природных материалов. Определение объема и плотности своего тела. Определение объёма(массы) продуктов в упаковке. Изготовление равновесной игрушки. Решение задач.

Тема 6. Силы в природе

Теория: Сила – векторная величина (динамическое решение задач). Вес и невесомость. Сила трения. Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны. Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают? Звездное небо. Созвездия. Знакомство с программами по астрономии. Время и его измерение. Календарь.

Практика: Занимательный опыт «Шарик на нити». Определение центра тяжести тела. Занимательные фигуры на равновесие. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.

Тема 7. Механика

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Сколько весит воздух. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления. Изготовление катапульты. Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете. Опыты в мире невесомости. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Изготовление катушки-ползушки.

Тема 8. Физика и времена года: Физика зимой.

Теория: Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника.

Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Физика у новогодней елки.

Практика: Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.

Тема 9. Давление

Теория: Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Гидростатический парадокс. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Тонометр, манометры. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Решение занимательных задач.

Практика: Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». Приборы для измерения давления – изготовление барометра. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. Определение давления крови у человека. Определение высоты здания с помощью барометра.

Тема 10. Статика

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Тема 11. Гидростатика

Теория: Теория: Плотность. Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины. Задача царя Гиерона. Поверхностное натяжение. Воздухоплавание.

Практика: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Измерение силы Архимеда. Измерение момента силы, действующего на рычаг. Определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность. Измерение давления в жидкости. Изготовление модели фонтана.

Тема 12. Физика и времена года: Физика весной.

Теория: Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика: Проведение наблюдений проявления физических явлений весной. Измерение температуры почвы на глубине и поверхности. Исследование капиллярных явлений.

Тема 13. Энергия

Теория: Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы. Энергия и пища: основы правильного питания. Решение занимательных задач.

Практика: Измерение кинетической энергии тела. Измерение потенциальной энергии. Меню школьника. Создание презентации о правильном питании. Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании. Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Сравнение КПД подвижного блока и наклонной

плоскости.

Тема 14. Тепловые явления

Теория: Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Практика: Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Тема 15. Электрические явления

Теория: Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр.

Практика: Наблюдение явления электризации. Создание гальванических элементов. Сборка и расчет электрических цепей. Экономия электроэнергии.

Тема 16. Физика и времена года: Физика летом.

Теория: Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

Практика: Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений летом.

Тема 17. Итоговое занятие.

Практика: Создание проекта.

Подведение итогов работы в кружке, планы на следующий год. Отзывы о проделанной работе. Анкетирование на выходе. Награждение за конкурс «Химия в твоей жизни»

2.4. Планируемые результаты

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих *регулятивных УУД*.

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих *познавательных УУД*.

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Смысловое чтение.

- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

2.5. Способы и формы определения результатов обучения

Аттестация обучающихся проводится осуществляется в следующих формах: опрос, тестирование, практическое задание, проект.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их познавательных способностей, соблюдение воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;	Опрос.
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение.
Промежуточный контроль		
В конце полугодия	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определении результатов обучения.	Тестирование.
Итоговый контроль		
В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их познавательных способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и ее методов обучения.	Защита проекта.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты)

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Цель воспитания - личностное развитие каждого ребенка с учетом его индивидуальности и создание условий для позитивной социализации детей на основе традиционных ценностей российского общества.

Достижению этой цели способствует решение следующих задач:

- организация единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- развитие самоуправления учащихся, предоставить им реальную возможность участия в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;
- содействие формированию сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- использование отечественных традиций и современного опыта в области воспитания с учетом территориальных, социокультурных и национальных особенностей;
- включение всех участников образовательного процесса (дети, родители, педагоги) в воспитательный процесс;
- взаимодействие объединения с другими социальными институтами и образовательными учреждениями.

Воспитательная работа объединения осуществляется по следующим направлениям:

«Учебное занятие»:

- установление доверительных отношений, активизация их познавательной деятельности;
- соблюдение на занятии общепринятых норм поведения и правил;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемого материала на занятиях;
- решение проблемных ситуаций для обсуждения;
- применение интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы или работы в парах;
- организация сотрудничества и взаимной помощи.

«Детское объединение»:

- инициирование и поддержка участия объединения в общих ключевых делах, оказание необходимой помощи детям в их подготовке и проведении;
- организация интересных и полезных для личностного развития ребенка совместных дел с учащимися (познавательной, трудовой, спортивно-оздоровительной, духовно-нравственной, творческой, профориентационной направленности и т.д.);
- проведение бесед, как плодотворного и доверительного общения педагога и детей;

- сплочение коллектива через: игры и тренинги на сплочение и командообразование; походы, экскурсии; празднования дней рождения детей;
 - помощь в освоении норм и правил общения.
- «Взаимодействие с родителями»
- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей;
 - организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания школьников;
 - создание и организация работы родительских комитетов, участвующих в управлении образовательной организацией и решении вопросов воспитания и обучения их детей;
 - привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел объединения;
 - организация на базе класса семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи и школы.
- «Ключевые творческие дела»:
- социальные проекты – благотворительной, экологической, патриотической, трудовой направленности.
 - организуемые совместно с семьями учащихся спортивные состязания, праздники, фестивали, представления;
 - участие в акциях, посвященных значимым событиям.
 - праздники – ежегодно проводимые творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) дела, связанные со знаменательными датами.
- «Профориентация»:
- профессиональное просвещение школьников;
 - повышение компетентности учащихся в области планирования карьеры
 - диагностика и консультирование по проблемам профориентации;
 - организация встреч с людьми разных профессий;
 - профориентационные игры: симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов;
 - совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий.

Воспитательный потенциал на занятиях дополнительного образования по химии:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;
- формирование в кружках, секциях, клубах, студиях и т.п. детско-взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями и друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

3.2. Формы и методы воспитания

Используемые формы воспитательной работы: викторина экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

К условиям воспитания можно отнести:

1) *Воздействие на эмоциональную сферу.* Это воздействие должно быть таким, чтобы оно затронуло всю личность, весь субъективный мир человека.

2) *Опора на существующие потребности.* Мы прекрасно знаем, что в одних случаях чей-либо благородный поступок вызывает нужную эмоциональную реакцию и стремление совершить подобный поступок, а в других случаях он такой реакции не вызывает. Это объясняется тем, что не только воздействия определяют реакцию. Отечественный физиолог А.А. Ухтомский говорил, что результаты воспитания зависят не только от станции отправления (воздействие воспитателя), но и от станции назначения, т.е. от той психологической почвы, на которую падают соответствующие воздействия. Какими бы хорошими они ни были, но, если станция отправления (воздействия) не будет соответствовать станции назначения (субъективный мир ребенка), эффект окажется незначительным. Искусство воспитания заключается в том, чтобы установить связь между тем, что мы хотим сформировать у школьника, и тем, что субъективно значимо для него. И если воспитателю удастся затронуть то, что является для воспитуемого важным и значимым, то он непременно вызовет нужную реакцию. В таком случае отношение к определенному факту перестает быть безразличным.

3) *Активность и самостоятельность самих учащихся.* Если они сами проанализировали факты, самостоятельно сделали выводы, а еще лучше, если в споре проявили собственное отношение и дали собственную оценку, то можно говорить о том, что были созданы благоприятные условия для формирования убеждений. Если же оценка фактов навязана учителем извне, то можно говорить только об усвоении знаний, но не о выработке убеждений.

4) *Принцип развития в деятельности.* Деятельность обучающегося - необходимое условие формирования личности. При этом надо иметь в виду, что, для того чтобы сформировать нужные мотивы, деятельность должна быть соответствующим образом организована. В ней формируются не только мотивы, но и привычные способы поведения. Для того чтобы у детей формировалась коллективистическая направленность, недостаточно объединить их общей, даже и общественно значимой, деятельностью.

5) *Подкрепление.* Отсутствие подкрепления, поощрения или порицания мешает ребенку правильно ориентироваться в ситуации, приводит к угасанию мотива. Положительная оценка действий учащегося, разнообразные виды подкрепления, одобрение его поступков (словесное поощрение, благодарность, заметка в стенгазете и др.) вызывают положительные эмоции, чувство удовлетворения, побуждают поступать таким же образом в дальнейшем.

6) *Учёт временных психических состояний.* Состояние - это своеобразный внутренний психологический климат, с которым школьник вовлекается в работу, общается с друзьями, взрослыми. Воспитателю очень важно видеть состояние ученика, уметь правильно оценить и использовать его. Психическое состояние в значительной мере определяет

восприятие педагогического воздействия. Например, учащийся по-разному реагирует на порицание, будучи возбужденным или спокойным. Существует правило, согласно которому следует взыскивать, когда ребенок остынет от совершенного им проступка.

7) *Учёт возрастных особенностей.*

Анализ работы осуществляется по следующим направлениям деятельности.

Критерии анализа:

- анализ реализации целей и решения задач, поставленных в начале года образовательной организацией;
- анализ ключевых культурно-образовательных событий, согласно Плану мероприятий, на текущий учебный год.

Способы получения информации: аналитические справки, приказы по проведению мероприятий, участию конкурсах, соревнованиях, акциях различного уровня по направлениям деятельности.

- общее состояние организуемой в Центре детского творчества совместной деятельности обучающихся, педагогов, родителей (законных представителей).

Критерии анализа: удовлетворенность качеством дополнительных образовательных услуг.

Способы получения информации: анкетирование «Удовлетворенность родителей и детей качеством оказываемых образовательных услуг в детском объединении».

- анализ уровня воспитанности обучающихся.

Критерии анализа: динамика уровня воспитанности обучающихся в течение учебного года.

Способы получения информации: мониторинг уровня воспитанности по экспресс - методике Н. П. Капустина, социометрия по Р. В Овчаровой.

- качество воспитательной деятельности педагога.

Критерии анализа:

- умение педагогов конкретизировать общую цель воспитания в соответствии со спецификой своей профессиональной деятельности и особенностями своих воспитанников;
- соответствие используемых педагогами форм работы с детьми собственным целям воспитания и особенностям своих воспитанников;
- актуальность и разнообразие содержания их совместной с детьми деятельности, его четкая ориентация на конкретные результаты воспитания.

Способы получения информации о воспитательной деятельности педагогов: наблюдение, беседы с педагогами, посещение (с согласия педагогов) учебных занятий, анализ проведенных педагогами мероприятий, анализ ведения документов, сопровождающих воспитательный процесс в объединении.

Вопросы для анализа: испытывают ли педагоги затруднения в определении цели своей воспитательной деятельности; испытывают ли они проблемы с реализацией воспитательного потенциала их совместной с детьми деятельности; стремятся ли они к формированию вокруг себя привлекательных для обучающихся детско-взрослых общностей; доброжелателен ли стиль их общения с обучающимися; складываются ли у них доверительные отношения с обучающимися; являются ли они для своих воспитанников значимыми взрослыми?

Итогом анализа воспитательной работы является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогу, и проект направленных на это управленческих решений.

3.4. Календарный план воспитательной работы

Сентябрь.

Международный день озонового слоя.

95 лет со времени основания журнала «Юный натуралист».

Октябрь.

190 лет со дня рождения Альфреда Бернхарда Нобеля, шведского изобретателя (1833-1896).
Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче

Ноябрь.

День словарей и справочников

135 лет со дня рождения ученого, авиаконструктора Андрея Николаевича Туполева (1888-1972)

Декабрь.

День героев Отечества.

Январь.

День российской печати.

Февраль.

300 лет со времени основания Российской Академии наук.

День российской науки.

190 лет со дня рождения русского ученого Дмитрия Ивановича Менделеева (1834-1907)

Март.

Час земли (последняя суббота марта). Ежегодное международное событие, проводимое Всемирным фондом дикой природы. Призывает всех выключить свет и другие не жизненно важные электроприборы на один час, чтобы привлечь интерес к проблеме изменения климата.

165 лет со дня рождения русского физика Александра Степановича Попова (1859-1906)

90 лет со дня рождения советского летчика-космонавта Юрия Алексеевича Гагарина (1934-1968)

Апрель.

День экологических знаний.

Международный день Земли.

Май.

День Солнца.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактический раздаточный материал: раздаточные материалы; упражнения; задания и др.

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

Для учителя:

<http://phys.1september.ru/> - электронная версия газеты «Физика»; портал (Методические разработки для уроков, презентации);

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Для учащихся:

<http://experiment.edu.ru> (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»)

<http://www.maaam.ru/detskijasad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html> - Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект.

<http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiments-at-home.html> - Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для школьников.

Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф.-м.н. Рыжиков С.Б., к.ф.н. Грязнов А.Ю.

Открытая физика 2.5, часть 1

Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. –<http://adalin.mospsy.ru>

Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. –<http://experiment.edu.ru>

Правила оформления лабораторных работ [Электронный ресурс]. – <http://kineziolog.su/content/oformlenie-laboratornyh-rabot>

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проходят в кабинете физики в Центре образования «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов) и цифровой лабораторией.

Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы. Имеется лаборантское помещение. Специальная одежда для работы в хим. лаборатории – халат, резиновые перчатки, защитные очки.

Технические средства обучения: ноутбук, проектор, цифровой микроскоп, цифровые лаборатории

Список литературы

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.:Просвещение,2011.– 223 с. -(Стандарты второго поколения).

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие учителя. В.П. Степанов, Д.В.Григорьев – М.: Просвещение,2014. – второго поколения).

3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н. Тихонова. – М.:Дрофа,2013.

4. Занимательная физика. Перельман Я.И.–М.:Наука,1972.

5. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., М.: «Просвещение», 2015

6. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. Под ред. В.А. Орлова – М.: Илекса, 2011
7. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. М., «Просвещение», 1978
8. Тульчинский М.В. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1972