

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная Незнамовская школа»

РАССМОТРЕНА

на заседании педагогического совета
от «17» июня 2023 г.
протокол №7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ

«Основная общеобразовательная
Незнамовская школа»



Т.В. Колесникова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»
(с использованием оборудования центра «Точка Роста»)**

Уровень программы	<i>базовый</i>
Срок реализации программы	<i>1 год</i>
Общее количество часов	<i>144 часа</i>
Возраст обучающихся	<i>12 – 15 лет</i>
Составитель	<i>Бабешкина Наталья Дмитриевна, педагог дополнительного образования</i>

Старый Оскол
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик Программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	6
1.4. Планируемые результаты	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Условия реализации Программы	13
2.3. Формы аттестации	14
2.4. Оценочные материалы	14
2.5. Методические материалы	15
2.6. Список литературы	16
3. Приложение	17

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» естественнонаучной направленности составлена в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012г №273 «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций»;

- распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

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.

Актуальность программы: Актуальность программы «Физика вокруг нас» заключается в том, что учащиеся получают возможность познакомиться с основами физики в процессе исследовательской деятельности в. Таким образом, не только осуществляется логический переход от изучения «Естествознания» в начальной школе к изучению основ физики, но и создаются условия для формирования у обучающихся навыков исследовательской деятельности, происходит установление межпредметных связей и формирование метапредметных навыков. Данный курс

физики ориентирован, прежде всего, на развитие личности ученика и формирование способности к саморазвитию, так как реализация программы основана на применении активных образовательных ресурсов (ИКТ, ЭОР, ЦОР и др.) и технологий интерактивного обучения; мониторинга и самооценки обучающихся. Программа соответствует логике учебного процесса, учитывает межпредметные и внутрипредметные связи, возрастные особенности учащихся, позволяет более подробно остановиться на наиболее сложных для учащихся темах, способствует развитию интереса к предмету, а также её реализация способствует развитию и саморазвитию личности обучаемого. Предлагаемый курс содержит определенное количество практических работ, демонстрационных экспериментов, достаточное для формирования навыков практической деятельности. Теоретическая часть учебного материала неразрывно связана с практической, поэтому программа включает в себя использование, как реального эксперимента, так и виртуальной лаборатории. Лабораторные работы и проводимые демонстрации полностью соответствуют предлагаемой программе.

Новизна программы. В целом тематика программы не является новой. Новизна заключается в использовании в обучении кабинета «Точка роста» а непосредственно цифровых лабораторий.

Отличительные особенности программы Программа разработана под конкретную группу детей, обучающихся в сельской местности. У данных детей очень незначительная возможность выбора для занятий в объединениях дополнительного образования, но высокая потребность в таких занятиях. Дети, занимающиеся по данной программе, имеют разный уровень способностей, знаний и умений. В программе предполагается как индивидуальная, так и групповая (в том числе проектная) деятельность.

Педагогическая целесообразность программы. При обучении по данной программе создаются условия для развития универсальных учебных действий. В ходе занятий обучающиеся получают личный опыт в исследовательской деятельности, проходят через победы и неудачи, ставят цели и добиваются их реализации. Организуют собственную среду для работы над проектами. Работая в коллективе, ребята ставят перед собой необходимость договариваться о регламенте совместной деятельности.

Социальная значимость программы. Внеурочная работа по физике предоставляет школьникам дополнительные возможности для развития способностей, прививает интерес к физике. Профориентационное направление реализуется через работу над индивидуальными проектами, которые способствуют расширению представлений о мире профессий. Используемое оборудование Центра «Точка роста», цифровые датчики ставят процесс исследования привычных процессов на новый научный уровень познания.

Адресат программы. Программа рассчитана для учащихся 12-15 лет на добровольной основе без конкурсного отбора. Обучение по данной программе будет актуальным для детей, проявляющих интерес к физике, изучению окружающего мира. Количество детей в группе 20 человек. Состав группы: дети одного возраста.

Уровень программы – базовый. 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.

Объем программы и сроки реализации. Программа рассчитана на 144 часа. Срок реализации программы – 1 год. Продолжительность обучения по программе – 36 недель.

Форма организации обучения. В обучении применяется групповая форма с индивидуальным подходом, включающая обучение в малых группах. Форма обучения – очная. Практические занятия занимают основную часть учебного времени. Основные виды практических занятий: работа со справочной литературой, проведение лабораторных и практических работ. Поисковый, исследовательский характер практических занятий способствует активизации мыслительной деятельности учащихся. Теоретические занятия проводятся в форме бесед и консультаций, специальных занятий с демонстрацией наглядных пособий.

Режим занятий. На освоение программы отводится 4 часа в неделю. Занятия в группе проводятся 2 раза в неделю по два академических часа с перерывом 10 минут. Продолжительность одного занятия - 45 минут.

1.2 Цель и задачи программы

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели** - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. **Основные задачи:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью

1.3 Содержание Программы Учебный план

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		теория	практика	всего	
1.	Введение	2	7	9	тест, собеседование
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	1	2	3	собеседование
3	Первоначальные сведения о строении вещества	3	4	7	тест, собеседование
4.	Взаимодействие тел	4	9	13	тест, собеседование, контрольные задания
5.	Раз задачка, два задачка	4	4	8	тест, собеседование
6.	Физика и времена года: Физика зимой.	1	1	2	
7	Силы в природе	12	12	24	контрольные задания
8.	Раз задачка, два задачка	2	2	4	
9.	Давление	11	9	20	тест, собеседование
10.	Физика и времена года: Физика весной.	1	2	3	
11.	Энергия	17	11	28	тест, собеседование

12.	Физики и лирики	9	2	11	собеседование
13	Физика и времена года: Физика летом.	6	1	7	
	ИТОГО	77	67	144	

Содержание

1. Введение

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет. 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: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги.

2. 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.

3. Первоначальные сведения о строение вещества

Теория: Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нано-технологии. Сочинение «Микромир». Микро величины в нашей жизни. Практика: Расширение тел при нагревании. Измерение скорости диффузии. Модели агрегатных состояний (игра)

4. Взаимодействия 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 видеопленки 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.

5. Раз задачка, два задачка

Теория: Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение занимательных задач.

Практика: Решение задач в формате ПИЗА.

6. 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. Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?

Практика:

Прогулка на зимнюю природу.

7. Силы в природе

Теория: Сила – векторная величина (динамическое решение задач). Вес и невесомость. Сила трения. Сочинение «Мир без 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. «Звездапады», или почему звезды не падают?

Практика:

Звездное небо. Созвездия. Знакомство с программами по астрономии. Время и его измерение. Календарь. Занимательный опыт «Шарик на нити». Определение центра тяжести тела. Занимательные фигуры на равновесие. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря с помощью программы Power Point. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.

8. Раз задачка, два задачка

Теория: Система СИ и ее значение. Динамическое решение задач на сложение сил. Решение занимательных задач.

Практика: Решение задач в формате ПИЗА. Определение веса сумки школьника. Определение массы и веса воздуха в комнате.

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.

Практика: Решение занимательных задач. 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.

10. Физика и времена года: физика весной

Теория: Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Экскурсия на природу.

Практика:

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

11. 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. Практика: Решение занимательных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

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.

12. Физики и лирики

Теория: Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики. Практика:

Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мир глазами физика».

13. 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: Проведение наблюдений проявления физических явлений весной

1.4 Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и 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:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- 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:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- 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.

Регулятивные УУД

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.

Познавательные УУД

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:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- убеждённость 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. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график.

Начало учебного года	не ранее 01 сентября		
Окончание учебного года	не позднее 31 мая		
Количество учебных недель	36 недели		
Сроки каникул	июнь – август		
Продолжительность каникул	2 недели		
Сроки организованных выездов, экспедиций и т.д.	сентябрь-май		
Вид контроля	Входной	Промежуточный	Итоговый
Сроки контроля /форма контроля	Сентябрь /Тестирование	Декабрь/ Тестирование	Май / Защита проекта

2.2 Условия реализации Программы

Основные организационные формы образовательного процесса.

Формы обучения внеурочной деятельности могут быть: 1) групповые; 2) индивидуальные; 3) коллективные. Все перечисленные формы и методы внеурочных мероприятий, которые учитывают возрастные и психологические особенности учащихся, основаны на коллективных отношениях. Они являются вспомогательным инструментом для удовлетворения потребностей учеников в общении, самоутверждении своей личности и углубленном изучении учебных предметов.

В организации образовательного процесса предусматриваются различные формы проведения занятий, которые помогают сделать учебно-воспитательную деятельность более интересной, дифференцированной и гибкой: лекции, беседы, лабораторные работы, викторины, мастер-классы и т.д.

Ведущими методами обучения являются:

- наглядные - направлены на определение характера изучения и усвоения знаний, а также систематизацию и обобщение знаний;
- словесные - направлены на процесс формирования и усвоения понятий и формирование образов (объяснение, беседа, рассказ, лекция, описание);
- практические - направлены на формирование практических умений и навыков (лабораторная, практическая работа);
- объяснительно-иллюстративный - направлен на изучение нового материала.

Методы, используемые на занятиях, направлены на:

- на приобретение специальных знаний (работа с оборудованием, демонстрация);

В процессе обучения приобретение теоретических знаний и практических навыков осуществляется последовательно от простого к сложному.

В целях создания условий для достижения качества обучения рекомендуется использовать современные педагогические технологии (игровые, репродуктивные, творческие, информационные, коммуникативные, диалогические, активного и интерактивного обучения (дискуссии, лекция-беседа, лекция-дискуссия, разбор конкретных ситуаций, творческие задания, работа в малых группах) и др.) и воспитательные технологии (технология «КТД», технология «Тренинг общения», шоу-технологии, технология «Создание ситуации успеха», диалог «педагог-воспитанник» и др.).

Материально-техническое обеспечение

Отдельное помещение (класс с посадочными местами и столами); занятия проводятся в учебном классе общей площадью 35 м².

Компьютерное оборудование

№ п/п	Наименование оборудования
1	<u>НОУТБУК (ASUS VivoBook)</u>
2	<u>МФУ (PANTUM M6550NW)</u>

3	Цифровая лаборатория RELEON
4	Цифровая лаборатория RELEON
5	Цифровая лаборатория RELEON
6	<u>НОУТБУК</u> (RAYbook Sil512)
7	<u>НОУТБУК</u> (RAYbook Sil512)
8	<u>НОУТБУК</u> (RAYbook Sil512)

2.3 Формы аттестации

Педагогический контроль осуществляется в несколько этапов и предусматривает несколько уровней.

- *входной контроль* – определение начального уровня знаний, умений, навыков учащихся по дополнительной общеразвивающей программе, а также общего развития учащихся (беседы, тестирование);

- *текущий контроль* – проверка уровня усвоения и оценка результатов текущего программного материала (раздела, темы программы и др.)

промежуточный контроль (аттестация) – определение результатов обучения за определенный длительный период (полугодие), высчитывается как средний результат освоения программного материала по разделам и считается самостоятельным блоком программы ;

итоговый контроль (аттестация) – определение степени освоения дополнительной общеразвивающей программы в целом. Защита проектов.

2.4 Оценочные материалы

При оценке теоретической подготовки учащегося, его практических навыков используются следующие уровни: высокий, средний, низкий.

Показатели соответствия теоретической и практической подготовки учащихся определяются степенью усвоения программных требований:

- высокий уровень – при успешном усвоении более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

- средний уровень – при успешном усвоении от 50% до 69% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

- низкий уровень – при усвоении менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

Критерии оценки результативности обучения:

- теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- практической подготовки обучающихся: соответствия уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оснащением; качество выполнения практического задания;

технологичность практической деятельности;

- развития обучающихся: культура организации практической деятельности; культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе;
- качество реализации и уровень проработанности проекта реализуемый обучающимися (в соответствии с возрастными особенностями).

2.5 Методические материалы

Методическое обеспечение программы обеспечивается учебно-методическим комплексом.

№	Наименование	Вид продукции
1	Комплекты таблиц по физике	дидактический материал
2	учебные DVD-фильмы по физике	дидактический материал
3	Проверочные и контрольные тесты	дидактический материал
4	«Физические явления в разное время года»	презентация
5	Сборник задач по физике	дидактический материал
6	Обучающие и контрольные тесты по физике	дидактический материал
7	Методика проведения практических работ по физике с оборудованием «Точка роста»	методические материалы

2.6 Список литературы

1. Алексеева, М.А. Физика юным. - М.: Просвещение, 1980.
2. Ланина, И.Я. Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 1999.
3. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2018.
4. Обухов, А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения // Народное образование. - 1999. - № 10. - С. 158-161.
5. Перельман, Я.И. Занимательная физика. - М.: Наука, 1979.
6. Перельман, Я.И. Занимательные задачи и опыты. - М.: Наука, 1994.
7. Перельман, Я.И. Знаете ли вы физику? Издательство: Белый город, 2022г.
8. Пержин, А.В. Сборник задач по физике./составитель Г.А. Лонцова. – М.:Издательство «Экзамен», 2018.

9. Перышкин, А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.:Дрофа, 2017.
10. Савенков, А.И. Виды исследований школьников// Одаренный ребенок. - 2005.- № 2. - С.84-106.
11. Шутов В.И, Сухов, В.Г, Подлесный, Д.В. Эксперимент в физике. – М.:ФИЗМАТЛИТ,2005.

3. Приложение

Входной тест

Часть 1.

А1. Наука, изучающая разнообразные явления природы.

А) Физика Б) Биология В) География

A2. Что из перечисленного является телом?

- А) Вода Б) Время В) Ручка

A3. Что из перечисленного является явлением?

- А) Восход солнца Б) Пройденный путь В) Поход в лес

A4. Сколько метров содержится в 1,7 км ?

- А) 17 м Б) 1700 м В) 0,17 м

A5. Прибор для изучения небесных тел?

- А) Микроскоп Б) Телескоп В) Лупа

A6. Чтобы узнать, что происходит с телами при охлаждении и нагревании мы проводим...

- А) Наблюдение Б) Измерение В) Эксперимент

A7. Каким прибором измеряют длину?

- А) Мензуркой. Б) Линейкой. В) Секундомером.

A8. Вычислите скорость лыжника, прошедшего 20 км за 2ч.

- А) 5 км\ч Б) 1 м\с В) 10 км\ч

A9. Сколько сантиметров в одном метре?

- А) 100. Б) 0,001. В) 10.

A10. Величайший ученый древней Греции, учитель Александра Македонского?

- А) Демокрит Б) Аристотель В) Суворов

Часть 2.

В1. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведенным в левом столбике?

1.Длина	а) градус Цельсия
2.Масса	б) метр в секунду
3.Температура	в) секунда
4.Время	г) килограмм
5.Скорость	д) метр

В2. Велосипедист за 60 с. проехал 300 м. С какой скоростью ехал велосипедист?

В3. Какая скорость больше: 20 м/с или 72 км/ч?

Промежуточный тест по физике

Вопрос № 1

Единица измерения работы в СИ - это

1. килограмм (кг)
2. паскаль (Па)
3. джоуль (Дж)
4. ньютон (Н)
5. ватт (Вт)

Вопрос № 2

Земля притягивает к себе тело массой 2 кг с силой, приблизительно равной

1. 5 Н
2. 2 кг
3. 20 Н
4. 2 Н

Вопрос № 3

Три тела одинакового объема погрузили в одну и ту же жидкость. Первое тело стальное, второе - алюминиевое, третье - деревянное. Верным является утверждение:

1. большая Архимедова сила действует на тело № 3
2. на все тела действует одинаковая Архимедова сила
3. большая Архимедова сила действует на тело № 2
4. большая Архимедова сила действует на тело № 1

Вопрос № 4

Физическое тело обозначает слово

1. вода
2. кипение
3. самолёт
4. метр

Вопрос № 5

Тело тонет, если

1. сила тяжести равна силе Архимеда
2. сила тяжести меньше силы Архимеда
3. сила тяжести больше силы Архимеда

Вопрос № 6

Масса тела объёмом 2 м³ и плотностью 5 кг/м³ равна

1. 2,5 кг
2. 10 кг
3. 100 кг
4. 0,4 кг

Вопрос № 7

К световым явлениям относится

1. раскаты грома
2. рассвет
3. полёт бабочки
4. таяние снега

Вопрос № 8

Вес тела - это сила

1. с которой тело притягивается к Земле
2. с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
3. с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
4. возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

Вопрос № 9

Человек в морской воде (плотность 1030 кг/м³) на глубине 2 м испытывает приблизительно давление :

1. 20 600 Па
2. 206 000 Па
3. 2 060 Па
4. 206 Па

Вопрос № 10

Для измерения массы тела используют

1. секундомер
2. весы
3. барометр-анероид
4. термометр

Вопрос № 11

Масса измеряется в

1. джоулях
2. ньютонах
3. килограммах

Вопрос № 12

Засолка огурцов происходит

1. быстрее в горячем растворе
2. быстрее в холодном растворе
3. одинаково, как в горячем, так и в холодном растворе

Вопрос № 13

Вид простого механизма, к которому относится винт

1. неподвижный блок
2. подвижный блок
3. наклонная плоскость
4. рычаг

Вопрос № 14

Принцип действия пружинного динамометра основан

1. на изменении атмосферного давления с высотой
2. на зависимости силы упругости от степени деформации тела
3. на тепловом расширении жидкостей
4. на условии равновесии рычага

Вопрос № 15

Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле

1. $v = s/t$
2. $v=ts$
3. $v=at$
4. $v=st$

Вопрос № 16

Вес груза, подвешенного в точке С, равен 60 Н (плечо до этого груза $L_c = 10$ см).

Плечо до точки А, $L_a = 15$ см. Чтобы рычаг находился в равновесии, на конце рычага в точке А нужно подвесить груз весом

1. 85 Н
2. 60 Н
3. 20 Н
4. 40 Н

Вопрос № 17

Как изменяется давление газа, находящегося в закрытом сосуде, при увеличении температуры?

1. остается неизменным
2. увеличивается
3. сначала увеличивается, а затем уменьшается
4. уменьшается

Вопрос № 18

Скорость движения Земли вокруг Солнца 108 000 км/ч в единицах СИ составляет

1. 30 м/с
2. 30 000 м/с
3. 108 м/с
4. 1 800 000 м/с

Вопрос № 19

Мощность, развиваемая человеком при подъёме по лестнице в течение 40с при совершаемой работе 2000Дж, равна

1. 80 кВт
2. 80 Вт
3. 500 Вт
4. 50 Вт

