

Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Третьяковская основная школа

СОГЛАСОВАНО
Школьным методическим
объединением
Протокол от «30» августа 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Третьяковская ОШ
_____/Н.В.Якушева/
Приказ от «31» августа 2022 г. №

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

естественно-научной направленности
(направленность)

ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ ПО ФИЗИКЕ
(название)

Возраст обучающихся; 14-15 лет

Срок реализации: 1 год.

Автор - составитель:

Якушев Геннадий Анатольевич

Педагог дополнительного
образования

д. Третьяково

2022 г

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
Пояснительная записка	3
Учебный план.....	8
Содержание программы.....	9
Календарный учебный график	13
Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе	16
Материально-техническая база	23
Список литературы.....	24

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментарий по физике» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Положения о составлении рабочей программы дополнительного образования в МБОУ Третьяковская ОШ

Физика – уникальная, быстроразвивающаяся область научного знания. Показать обучающимся, что в мире и природе все взаимосвязано, помочь им понять, для чего современный человек должен знать основы физики, её влияние на происходящие процессы – главная идея данной программы.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментарий по физике» - естественнонаучной направленности разработана в связи с открытием в школе в 2022 году образовательного центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» и предназначена для тех обучающихся, кто проявляет повышенный интерес к изучению физики и собирается продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля.

Актуальность программы обусловлена тем, что современные условия диктуют новые требования к человеку: сегодня востребованы активные, творческие личности, способные масштабно логически мыслить, анализировать и действовать. Программа ориентирована прежде всего на стимулирование обучающихся к творческому поиску решения поставленных задач, проявления сенсомоторных качеств, связанных с действиями и обеспечивающие быстрое и точное усвоение технических приемов в различных видах деятельности, развитие таких мыслительных качеств как: быстрота, самостоятельность, гибкость, критичность мышления, развитие интереса к физике как к науке.

Данная программа расширяет возможность совершенствования умений обучающихся решать расчетные задачи, знакомит с различными способами их решения, углубляет знания обучающихся. Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы. Решение сложных задач – интересный и творческий процесс, результат его часто бывает оригинальным и нестандартным; таким образом, решение задач способствует

самореализации ученика. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, лично-ориентированный и системно-деятельностный подходы в обучении.

Отличительной особенностью данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по физике. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практических работ, главная цель которых – развитие практических умений и навыков самостоятельной, экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Обучение по данной программе осуществляется в форме практических работ, экскурсий, а также предусматривается индивидуальная работа с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным конференциям и предметным олимпиадам.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста. Она ориентирована на обучающихся 14-15 лет, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка.

Срок реализации программы и объём учебных часов:

Программа рассчитана на 1 год обучения. 36 часов, 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы обучения:

Обучение по программе осуществляется в очной форме, но также применяются и **дистанционные** технологии обучения.

Дистанционное обучение применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий.

Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет:

- электронная почта;
- сервисы Google: документы, презентации, таблицы, формы, сайты;
- другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);

- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, практические работы;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

На занятиях применяются **здоровьесберегающие технологии:**

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- проведение физкультминуток.

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Результаты освоения курса:

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве

Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы

Итоговая аттестация; наблюдение; опрос; анкетирование; практические задания; индивидуальные задания; выполнение проектов; участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня; итоговый проект.

Система отслеживания и оценивания результатов

В систему отслеживания и оценивания результатов входят:

- мониторинг результатов обучения по дополнительной программе (сентябрь, май);
- итоговая аттестация (май).

Аттестация обучающихся может проводиться в **следующих формах:** итоговое занятие, защита итогового проекта, зачет, тестирование, турнир, викторина и др.

При оценке результативности освоения обучающимися образовательной программы учитывается их участие в конкурсах, олимпиадах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Содержание программы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Вводный инструктаж. По технике безопасности.	1	1	-	Наблюдение
2.	Кинематика	7	3	4	Практическая работа
3.	Динамика	8	4	4	Опрос
4.	Импульс. Закон сохранения импульса	3	1	2	Практическая работа
5.	Статика	2	1	1	Практическая работа
6	Механические колебания и волны	3	3		Тест
7	Электромагнитные колебания и волны	2	1	1	Опрос
8	Оптика	4	1	3	Практическая работа
9	Физика атома и атомного ядра	4	4		Опрос
10.	Итоговое занятие. Итоговая аттестация	2		2	Тест .
	ИТОГО:	36	19	17	-

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение. (1 ч.) Вводное занятие. Цели и задачи курса. Вводный инструктаж. По технике безопасности.

Кинематика (7 ч.)

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость

и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Динамика (8 ч.)

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники.

Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения. Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе? Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч.)

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Статика (2 ч.)

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Исследование конструкции велосипеда.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Механические колебания и волны (3 ч.)

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Электромагнитные колебания и волны (2 ч.)

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы. Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи. Историческая реконструкция опытов Ампера.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Оптика (4 ч.)

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего

отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы(с использованием оборудования «Точка роста»):

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Физика атома и атомного ядра (4 ч.)

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд. Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Итоговое занятие. Итоговая аттестация (2 ч)

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web - страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	примечание
	План	Факт			
1. Введение (1ч)					
1			Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
2. Кинематика (7 ч)					
2			Способы описания механического движения	Оборудование для демонстраций	
3			Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать	Оборудование для демонстраций	
4			Относительность движения. Сложение движений.	Оборудование для демонстраций	
5			<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
6			Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене	Оборудование для демонстраций	
7			Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.	Оборудование для демонстраций	
8			Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».	Оборудование для демонстраций	
3. Динамика (8ч)					
9			Сила воли, сила убеждения или сила - физическая величина?	Оборудование для демонстраций	
10			<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
11			Движение тела под действием		

			нескольких сил		
12			Движение системы связанных тел	Оборудование для демонстраций	
13			<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение трения скольжения»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
14			Динамика равномерного движения по окружности	Оборудование для демонстраций	
15			История развития представлений о Вселенной. Солнечная система.	Оборудование для демонстраций	
16			Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	Оборудование для демонстраций	
4. Импульс. Закон сохранения импульса (3ч)					
17			Как вы яхту назовете...	Компьютерное оборудование	
18			Реактивное движение в природе.		
19			Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	Компьютерное оборудование	
5. Статика (2ч)					
20			<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел (три способа)»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
21			Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	Компьютерное оборудование	
6. Механические колебания и волны (3ч)					
22			Виды маятников и их колебаний	Оборудование для демонстраций	
23			Что переносит волна?		
24			Колебательные системы в природе и технике		
7. Электромагнитные колебания и волны (2ч)					
25			Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	Компьютерное оборудование	
26			Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	Компьютерное оборудование	
8. Оптика (4ч)					
27			. Изготовление модели	Компьютерное	

			калейдоскопа.	оборудование	
28			Экспериментальная проверка закона отражения света.	Оборудование для демонстраций	
29			<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
30			Как отличаются показатели преломления цветного стекла	Оборудование для демонстраций	
9. Физика атома и атомного ядра (4ч)					
31			Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	Компьютерное оборудование Компьютерное оборудование	
32			Измерение КПД солнечной батареи		
33			Влияние радиоактивных излучений на живые организмы		
34			Способы защиты от радиоактивных излучений		
10. Итоговое занятие. Итоговая аттестация					
35			Итоговое занятие. Итоговая аттестация		
36					

**Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе
«ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ ПО ФИЗИКЕ»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	кентности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностик
1	2	3	4	5
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
I. Теоретическая подготовка ребенка: <i>1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i>	<i>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям;</i>	минимальный уровень (ребенок овладел менее 1\2 объема знаний, предусмотренных программой); средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1\2); максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).	1 5 10	Наблюдение, тестирование, опрос, практическая работа и др.
<i>2. Владение специальной терминологией</i>	<i>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</i>	минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины); средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с содержанием)	1 5 10	Собеседование Практическая работа

<p>II. Практическая подготовка ребенка:</p> <p><i>1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)</i></p>	<p><i>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям</i></p>	<p><i>минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1\2 предусмотренных умений и навыков);</p> <p><i>средний уровень</i> (объем усвоенных умений и навыков составляет более 1\2);</p> <p><i>максимальный уровень</i>(ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p>2. Владение специальным оборудованием и оснащением</p>	<p><i>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения</i></p>	<p><i>минимальный уровень</i> умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);</p> <p><i>средний уровень</i> (работает с оборудованием с помощью педагога);</p> <p><i>максимальный уровень</i> (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей).</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p>3. Творческие навыки</p>	<p><i>Креативность в выполнении практических заданий</i></p>	<p><i>начальный</i> (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога);</p> <p><i>репродуктивный уровень</i>(выполняет в основном задания на основе образца);</p> <p><i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>Проект</p>

		творчества).		
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
III. Метапредметные результаты: 1. Учебно- интеллектуальные умения: 1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	<i>Самостоятельность в подборе и анализе литературы</i>	<i>минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей); максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых затруднений).</i>	1 5 10	Анализ проектной работы
<i>Умение пользоваться компьютерными источниками информации 1.3. Умение осуществлять учебно- исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования</i>	<i>Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации Самостоятельность в учебно- исследовательской работе</i>	<i>Уровни – по аналогии с п. 3.1.1. Уровни по аналогии с п. 3.1.1.</i>		
Учебно- коммуникативные умения: Умение слушать	<i>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</i>	<i>Уровни по аналогии с п. 3.1.1.</i>		

<p><i>и слышать педагога</i></p> <p>2.2. Умение выступать перед аудиторией</p> <p>2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии</p>	<p><i>Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации</i></p> <p><i>Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств</i></p>	<p>Уровни по аналогии с п. 3.1.1. Уровни по аналогии с п. 3.1.1. Уровни по аналогии с п. 3.1.1.</p>		<p>Наблюдение</p>
<p>Учебно-организационные умения и навыки:</p> <p>3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место.</p> <p>3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p> <p>3.3. Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p><i>Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой</i></p> <p><i>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям</i></p> <p><i>Аккуратность и ответственность в работе</i></p>	<p>Удовлетворительно – хорошо – отлично</p>	<p>1 – 5 - 10</p>	<p>Наблюдение</p>
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
<p>IV. Личностные результаты:</p> <p>1. Формирование контрольно-</p>	<p><i>Умение оценивать (сравнивать с эталоном) результаты</i></p>	<p><i>Низкий – средний - высокий</i></p>	<p>1 – 5 - 10</p>	<p>Методика «КтоЯ?»; «Лесенка»(В.Г. Щур); «Рефлексивная</p>

<p>оценочной деятельности.</p>	<p><i>деятельности (чужой, своей); анализ собственной работы: соотнесение плана и результатов деятельности; оценивание собственной учебной деятельности: своих достижений и выявление причин неудач в учебной деятельности.</i></p>			<p>самооценка учебной деятельности» (М.Кун);</p>
<p>2. Мотивация учебной деятельности.</p>	<p><i>Положительное отношение к процессу познания; желание получить больше знаний.</i></p>	<p><i>Низкий – средний - высокий</i></p>		<p>Опросник мотивации (Р.И.Бардина); Рефлексивная самооценка учебной деятельности.</p>
<p>3. Психологический комфорт обучающегося в группе.</p>	<p><i>Благоприятный психологический климат на занятии; Учащийся на занятии чувствует себя свободно, без напряжения, проявляет инициативу и творчество.</i></p>	<p><i>Низкий – средний – высокий</i></p>		<p>Опросник мотивации; Шкала выраженности учебно-познавательного интереса (по Г.Ю. Ксенозовой).</p>
<p>4. Отношение к нравственным ценностям.</p>		<p><i>Низкий – средний - высокий</i></p>		<p>Тест Люшера; графические тесты</p> <p>Задания на учет мотивов героев в</p>

	<p><i>Различение основных нравственно-этических понятий;</i></p> <p><i>готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</i></p> <p><i>проявление доброжелательности, доверия, взаимопомощи в окружающей действительности.</i></p>			<p>решении моральной дилеммы (модифицированная задача Ж.Пиаже).</p> <p>Анкета «Оцени поступок» (по Э.Туриелю);</p> <p>Задания на оценку усвоения нормы взаимопомощи(А.Г. Асмолов).</p>
--	--	--	--	--

МЕТОДИКИ, ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ВЫДАЮЩИМИСЯ СПОСОБНОСТЯМИ:

1. Диагностика вербальной и невербальной креативности (Гилфорда Дж.).
2. Тест творческого мышления П.Торренса.
3. Тест креативности Ф.Вильямса.
4. Методика «Круги» Э.Вартега
5. Методика оценки общей одаренности.
6. Методика «Интеллектуальный портрет».
7. Определение уровня проявления способностей ребенка (Сизанова А.Н.).
8. Методика «Как я вижу себя» (Савенков А.И.).
9. Опросник выявления одаренных учащихся (Задорина Е.Н.).
10. Шкала поведенческих характеристик одаренных школьников (Рензулли Дж. в адаптации Поповой Л.В.).
11. Анкета «Как распознать одаренность» (Л.Г. Кузнецова, Л.П.Сверч).
12. Опросник креативности Д.Джонсона.
13. Групповой интеллектуальный тест (ГИТ).
14. Прогрессивные матрицы Дж.Равенна.
15. Тест Д.Векслера.
16. Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование».
17. Тест вербальной креативности RAT (С.Медник).
18. Тест на самоопределение предпочтительных видов деятельности одаренных школьников.
19. Определение уровня познавательной потребности (Юркевич Ю.С.).
20. Шкала детских способностей Маккарти.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Ноутбук

Принтер

Цифровая лаборатория по физике

Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2018. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 2019.
3. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2019.
4. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2015.
5. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2018.
6. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бутова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 2020
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
9. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Список литературы для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика.-М.: Добросвет, 2002
2. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1998.
3. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика, - М.: 2007
4. Горелов Л.А. Занимательные опыты по физике.- М.: Просвещение, 1985
5. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. 7-8 классы. - М.: Просвещение, 2009
6. Ленович А.А. Я познаю мир. Физика. М.: «АСТ», 2005 13
7. Мартемьянова Т.Ю. ПРО-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. СПб: СМЮ Пресс, 2015
8. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2007

МАТЕРИАЛЬНЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

- учебные пособия по физике, истории физики, пособия по занимательной физике;
- словари и энциклопедии;
- инструкции, опорные схемы, таблицы;
- оборудование цифровой лаборатории «Точка Роста»;
- оборудование лаборатории кабинета физики;

ЦОР:

1. <http://simplescience.ru/video/about:physics> – «Простая наука» - увлекательные видео-опыты по физике для детей
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам 7-9 классов
3. <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika> - занимательные опыты по физике дома
4. <http://elkin52.narod.ru> – занимательная физика в вопросах и ответах
5. <http://ru.wikipedia.org> – википедия
6. <http://thephysics.org.ua> – «Физика - это просто!» - увлекательное путешествие в мир физики
7. <http://yandex.ru/video> - фильмы по физике
8. <http://uchifiziku.ru> – «Учи физику!» - опыты, эксперименты, теория, практика, решения задач