

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4

Согласовано _____
Руководитель центра «Точка роста»
Колесникова Т.И.
Колесникова Т.И.
«30» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СОШ №4
Щеглова Л.В.
«30» августа 2023 г.
Приказ от 01.09.2023 г. №201/3-01.16

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности**

«Проектная мастерская»

Возраст: 12 – 13 лет
Срок реализации – 1 год
Количество часов в год – 167

Автор–составитель: Сумарокова И.Г.
педагог дополнительного образования
центра «Точка роста» МКОУ СОШ №4

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

2.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная мастерская» естественнонаучной направленности.

Программа составлена на основе нормативно-правовых актов и государственных программных документов, регламентирующих деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе:

- Конституции Российской Федерации.
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2019 года.
- Приказа Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р).
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы ОО ДОД».
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
- Авторской программы по физике А.В. Перышкина входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Физика, 7-9 класса», составитель: Е.Н. Тихонова «Программы общеобразовательных учреждений: Физика, 7-9 класса».- М. Дрофа, 2015.
- Локальных актов МКОУ СОШ №4: Устава МКОУ СОШ №4,
- Правил внутреннего трудового распорядка.

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

Особенностью данной программы является то, что:

- она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов;
 - составлена с учетом возрастных особенностей учащихся;
 - постепенно вводится проектная деятельность – от микро-проектов в 7 классе до индивидуальных проектов в 9 классе;
- часть учебного времени отведена на решение задач в формате PISA

Адресат программы.

Программа адресована учащимся среднего школьного возраста, 13-14 лет, интересующихся изучением физики как науки.

Объем программы: 166 часов в год.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Форма обучения: очная.

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

2.3 Содержание программы

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей

приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика.

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать

систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ (с использованием оборудования «Точка роста»). Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика.

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания:

1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.(с использованием оборудования «Точка роста») *Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

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.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ

возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и

устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста») 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста») 1.

Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких

плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций.

Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую

информацию.

Календарно-тематический план

№	Дата проведения		Тема	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
	План	Факт		
Введение (1ч)				
1			Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование
2. Роль эксперимента в жизни человека (11ч)				
2			Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	Компьютерное оборудование
3			Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	Компьютерное оборудование
4			Физический эксперимент. погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения	Оборудование для демонстраций
5			Виды погрешностей. Расчет погрешности измерения. Погрешность измерения времени	Оборудование для демонстраций
6			Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы.	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
7			Экспериментальная работа "Измерение длины проволоки"	
8			Экспериментальная работа "Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы"	
9			Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	
10			Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел».	
11			Экспериментальная работа «Измерение толщины листа бумаги».	
3. Механика (19ч)				
12			Равномерное и неравномерное движения.	
13			Графическое представление движения.	

14			Графическое представление движения.	
15			Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	
16			Расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	
17			Экспериментальная работа «Измерение скорости движения тел».	
18			Расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	
19			Расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	
20			Понятие инерции и инертности. Центробежная сила..	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
21			Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды».	
22			Центробежная сила..	
23			Сила упругости	
24			Сила трения	
25			Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	Оборудоваие для лабораторных работ и ученических опытов
26				
27			Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре».	
28				
29			Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
30				
31			Решение задач на расчет силы упругости и силы трения	
32				
4. Гидростатика (22ч)				

33			Плотность. Задача царя Герона	Оборудование для демонстраций
34			Экспериментальная работа «Измерение плотности куска сахара».	
35			Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла».	
36			Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.	
37			Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества.	
38			Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате».	
39			Решение задач повышенной сложности	
40			Решение задач повышенной сложности	
41			Давление жидкости и газа. Закон Паскаля	Оборудование для демонстраций
42			Экспериментальная работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	
43			Сообщающиеся сосуды.	Оборудование для демонстраций
44			Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
45				
46				
47			Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах	Оборудование для демонстраций
48			Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	
49			Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды.	Оборудование для демонстраций
50			Блок задач на закон Паскаля, гидравлические машины	Оборудование для демонстраций
51				
52				

53				
54				
55			Выталкивающая сила. Закон Архимеда	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
56			Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел»	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
57			Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде».	Оборудование для демонстраций
58			Экспериментальная работа "Определение объема куска льда"	Оборудование для демонстраций
59			Экспериментальная работа "Определение плотности камня"	Оборудование для демонстраций
60			Блок задач на закон Архимеда	
61				
62				
63				
5. Статика (16ч)				
64			Блок. Рычаг.	Оборудование для демонстраций
65			Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
66			Центр тяжести. Исследование различных механических систем	
67			Центр тяжести. Исследование различных механических систем	
68			Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	
69			Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	
70			Комбинированные задачи, используя условия равновесия.	
71			Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	Оборудование для демонстраций
72			Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».	Оборудование для лабораторных работ

73			Оформление работы.	(на базе комплектов ОГЭ)
74			Работа над проектом «Блоки».	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ) Компьютерное оборудование
75				
76				
77				
78				
79			Защита проектов.	Компьютерное оборудование
80				
6.Тепловые явления (23 ч)				
81			Разнообразие тепловых явлений.Тепловое расширение тел.	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
82			Термос. Изготовление самодельного термоса	
83			Экспериментальная работа «Измерение температуры тел».	
84			Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	
85			Лабораторная работа «Исследование аморфных тел».	
86			Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	
87				
88			Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и демонстраций воздуха.	Оборудование для демонстраций
89			Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
90				
91			Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка	Оборудование для лабораторных работ

92			парафинового солдатака»	(на базе комплектов ОГЭ)
93			Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
94				
95			Блок задач на тепловые явления	
96				
97				
98				
99			Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	
100			Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	
101			Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса	
102			Лаборатория кристаллографии	Оборудование для демонстраций
103			Лаборатория кристаллографии	Оборудование для демонстраций
104			Состав атмосферы. Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
105			Определение влажности воздуха. Работа с психрометрической таблицей	Оборудование для демонстраций
106				
107			Влажность воздуха на разных континентах	Оборудование для демонстраций
7. Электрические явления (24ч)				
108			Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	Оборудование для демонстраций
109			История открытия и действия гальванического элемента	Компьютерное оборудование
110			История создания электрофорной машины	Компьютерное оборудование
111			Изобретаем батарейку. Лимон. Картошка. Провода. Лампочка.	
112			Экспериментальная работа «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».	
113			Практическая работа «Изготовление	

			электроскопа»	
114			Опыты Вольта. Электрический ток в электролитах.	Оборудование для демонстраций Компьютерное оборудование
115				
116			Проект «Изготовление элемента Вольта»	Оборудование для демонстраций
117				
118				
119			Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока	Компьютерное оборудование
120				
121				
122				
123			Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
124				
125			Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)
126				
127				
128			Решение задач на тепловое действие тока	Компьютерное оборудование
129				
130				
131				
132			Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока	Компьютерное оборудование
133				
134				
8. Электромагнитные явления (13ч)				
135			Электромагнитные явления.	Оборудование для демонстраций

136			Электроизмерительные приборы.	Оборудование для демонстраций	
137			Магнитная аномалия. Магнитные бури		
138			Разновидности электродвигателей	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)	
139			Практическая работа «Намагничивание металлических предметов. (картон, металлические опилки).		
140					
141			Компас. Принцип работы. (Демонстрации: Пробка, иглолка, ёмкость для воды)		
142			Как ориентируются птицы и насекомые.		
9. Оптические явления (17ч)					
143			Источники света: тепловые, люминесцентные	Оборудование для демонстраций	
144			Практическая работа «Наблюдение отражения света».	Оборудование для демонстраций	
145			Решение задач на отражение света		
146			Эксперимент- наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)	
147					
148			Как сломать луч? Практическая работа Наблюдение преломления света».		
149			Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения (Проект)	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)	
150					
151					
152			Практическое использование вогнутых зеркал	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ)	
153					
154			Практическая работа «Получение радуги»		
155			Зрительные иллюзии, порождаемые		

			преломлением света. Миражи	
156			Минипроект «Миражи»	Компьютерное оборудование
157				
158			Минипроект «Развитие волоконной оптики»	Компьютерное оборудование
159				
160			Использование законов света в технике	Оборудование для лабораторных работ (на базе комплектов ОГЭ
161				Компьютерное оборудование
10. Человек и природа (10ч)				
162			Автоматика в нашей жизни .	Компьютерное оборудование
163			Радио и телевидение	Оборудование для демонстраций
164			Альтернативные источники энергии. Виды электростанций	Компьютерное оборудование
165				
166			Наука сегодня. Наука и безопасность людей.	Компьютерное оборудование

2.4 Планируемые результаты

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 и предпочтении социального способа оценки знаний;

- 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 обучающихся:

- 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;
- 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.
- владеть навыками подготовки и проведения эксперимента;
- владеть навыками проектной деятельности.

3.КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Кадровое обеспечение программы

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий профессиональными компетенциями учителя физики, прошедший курсы повышения квалификации по работе с оборудованием центра «Точка роста».

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в физической лаборатории центра «Точка роста» с применением оборудования центра «Точка роста»

1	Интерактивная доска
2	Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25x1,25мм)
3	Ноутбук
4	Мышь
5	Клавиатура
6	Колонки
7	Мультимедиа проектор
8	Экран
9	МФУ
10	Универсальная цифровая лаборатория SMART-lab
11	Наборы комплектов для выполнения практических работ по темам: «Механика», «Электродинамика», «Тепловые явления», «Оптика»
12	Ключ
13	Конденсатор
14	Лампа накаливания

15	Переменный резистор
16	Полупроводниковый диод
17	Светодиод
18	Резистор 360 Ом.
19	Резистор 1000 Ом.
20	Комплект соединительных проводов
21	Мультидатчик
22	Кабель со штекерами для датчика напряжения и тока
23	Кабель с чувствительным элементом датчика температуры
24	Кабель с чувствительным элементом датчика магнитного поля
25	Трубка 150мм для датчика абсолютного давления
26	Паспорт

3.3 Формы аттестации, контроля.

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.

3.4 Оценочные материалы

Участие обучающихся объединения в конкурсах, школьных и муниципальных олимпиадах. Платформе «Сириус» и конференциях школьного и муниципального уровня.

- Отзывы родителей.
- Публикации о результатах деятельности объединения в СМИ.

- Аналитический материал по итогам проведения педагогической диагностики.

Формы отслеживания и фиксации предъявления образовательных результатов учащихся могут быть представлены в виде: грамот, дипломов, сертификатов, портфолио учащихся, отчетных выставок, аналитических результатов.

3.5 Методическое обеспечение

В лекции учителя по каждой из рассматриваемых тем дается теоретический минимум, позволяющий вспомнить основные понятия и законы, формулы, которые используются при решении задач, рассматриваются и обсуждаются общие подходы к поиску решения физических задач, углубляются и обобщаются знания по различным разделам физики.

Практикум по решению задач предполагает общую схему поиска решения: ознакомление с условием; словесное описание рассматриваемого физического явления, устройства и т.д.; построение модели явления: выбор переменных, выбор физических законов, построение системы уравнений, формулировка дополнительных условий; качественный анализ полученной модели (разрешимость и единственность решения, поиск недостающих параметров и уравнений, качественное предсказание поведения системы в зависимости от ее параметров); математическое решение; анализ полученных результатов (проверка размерности, анализ предельных и частных случаев, правдоподобие полученных численных значений, анализ сделанных приближений и допущений); возможности совершенствования условия задачи, расширение общности, поиск аналогий с другими задачами из других разделов курса физики.

Самостоятельная работа учащихся предполагает дифференцированный подход к выбору задач и форм их решения (раздаточный разноуровневый дидактический материал). Учитывая неоднородность группы и индивидуальные особенности учащихся, последние могут самостоятельно выбирать уровень решаемых задач и постепенно переходить от одного уровня сложности к другому. Консультации и контроль со стороны учителя позволят сделать этот выбор в соответствии со знаниями учащихся, создадут ощущение успешности и комфорта. Каждая самостоятельная работа учащихся предполагает контроль и коррекцию знаний учащихся.

Методы обучения. При реализации программы могут использоваться методы обучения: объяснительно-иллюстративный в форме эвристических бесед, демонстрация фото и видео материалов, электронных презентаций, частично-поисковый реализуется через выполнение практических работ и творческих заданий, экскурсии, проблемный метод обучения, исследовательский метод при проведении самостоятельных исследований и другие методы.

Методы воспитания. Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с другими людьми

и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

Алгоритм учебного занятия:

- теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видео материалов;
- практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение проблемных ситуаций, составление физических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений. В практической части занятия проводятся круглые столы и научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

Педагогические технологии:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Информационное обеспечение программы

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, медиатека (научно-познавательные фильмы), медиатека (электронные энциклопедии и справочники); электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

Основные электронные ресурсы сети Интернет:

Список литературы

1. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панайоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Месяц	Число
Введение (2 часа)				
1.1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1		
1.2	Повторение базового материала, изученного в 8 классе	1		
Кинематика (14 часов)				
2.1	Способы механического движения как способы описания функциональных зависимостей	1		
2.2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Смотря, из какой точки наблюдать.	1		
2.3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений	2		
2.4	Изучение движения свободно падающего тела. Изучение движения тела по окружности	2		
2.5	Куда и как полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов о Мюнхаузене	1		
2.6	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения	1		
2.7	Определение скорости равномерного и равноускоренного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений	2		
2.8	Проектная работа.	2		
2.9	Консультация по проектам	1		
2.10	Защита проектных работ	1		
Динамика (14 часов)				
3.1	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина? Виды сил, силы в природе и технике.	2		
3.2	Измерение массы тела с использованием векторного разложения сил	2		
3.3	Движение тела под действием нескольких сил. Решение типовых задач практического характера на законы Ньютона	2		
3.4	Движение системы связанных тел	2		
3.5	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение	1		

	планет и их спутников			
3.6	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли	1		
3.7	Проектная работа	2		
3.8	Консультация по проектам	1		
3.9	Защита проектных работ	1		
Импульс. Закон сохранения импульса (6 часов)				
4.1	Импульс. Закон сохранения импульса. Решение типовых задач практического характера	2		
4.2	Реактивное движение в природе и технике	2		
4.3	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	2		
Статика (4 часа)				
5.1	Определение центров масс различных тел	2		
5.2	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскребов	2		
Механические колебания и волны (6 часов)				
6.1	Виды маятников и их колебаний. Маятник Фуко. Колебательные системы в природе и технике	2		
6.2	Проектная работа	2		
6.3	Консультация по проектам	1		
6.4	Защита проектов	1		
Электромагнитные колебания и волны (4 часа)				
7.1	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн	2		
7.2	Исследование электромагнитного излучения СВЧ - печи	2		
Оптика (8 часов)				
8.1	Исследование световых явлений. Решение типов задач практического характера	2		
8.2	Создание модели калейдоскопа	2		
8.3	Экспериментальная проверка закона отражения света. Измерение показателя преломления воды	2		
8.4	Создание модели перископа	2		
Физика атома и атомного ядра (8 часов)				
9.1	Виды радиоактивных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	2		
9.2	Способы защиты от радиоактивных излучений	1		
9.3	Вычисление КПД солнечной батареи	1		
9.4	Проектная работа	2		
9.5	Консультация по проектам	1		
9.6	Защита проектов	1		
10	Решение экспериментальных заданий ОГЭ	2		
11	Итоговое занятие	2		

Приложение 1**Критерии оценки экспериментальных работ или опыта - исследования**

	<i>Критерий</i>
1.	Аккуратность оформления (описание) работы
2.	Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин
3.	Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)
4.	Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения
5.	Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов

Приложение 2**Критерии оценки защиты проекта**

	<i>Критерий</i>
1.	Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
2.	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
3.	Использование практических мини-исследований (показ опыта)
4.	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
5.	Четко сформулированы выводы