

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2 С. АЛЕКСАНДРОВ-ГАЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

<p>Согласовано Заместитель директора по ВР МБОУ СОШ №2 Клепикова Е.В. /_____/ / «29» августа 2024</p>	<p>Утверждаю Директор МБОУ СОШ №2 Котова А.А. /_____/ / Приказ № 287 от «30» августа 2024 г.</p>
---	--

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Юные экспериментаторы»
Направленность программы: естественнонаучная
Сроки реализации: 1 год
Возраст учащихся: 13-14 лет**

**Составитель: педагог дополнительного образования
Ахметова Г.Ж.**

Утверждена на заседании педагогического совета
«30» августа 2024 г., пр. № 335

Александров-Гай
2024 г

Структура ДООП

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Планируемые результаты.....	4
1.4. Содержание программы.....	5
1.5. Формы аттестации и их периодичность.....	7

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение.....	7
2.2. Условия реализации.....	7
2.3. Календарный учебный график.....	9
2.4. Оценочные материалы.....	19
2.5. Список литературы.....	19

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные экспериментаторы» имеет естественнонаучную направленность и разработана на основании Положения о проектировании и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ № 2 с. Александров-Гай Александрово-Гайского муниципального района Саратовской области.

Актуальность программы заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов

Отличительной особенностью программы является то, что основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что данная программа позволяет решить проблему реализации естественнонаучного образования. Реализация данной программы направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Адресат программы: обучающиеся 13 – 14 лет – дети среднего школьного возраста.

Возрастные особенности учащихся 11 – 14 лет.

Средний школьный возраст – качественно своеобразный этап развития ребенка. Развитие высших психических функций и личности в целом происходит в рамках ведущей на данном этапе учебной деятельности. Дети в этом возрасте в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности. Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории. Все обозначенные возрастные психологические особенности были учтены при разработке данной образовательной программы

Срок освоения программы: 1 год

Объем программы: 144 часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Количество обучающихся в группе: до 6-8 человек

Принцип набора учащихся в объединение – свободный.

Форма обучения: очная.

1.2 Цель и задачи.

Цель программы: формирование системы знаний об окружающем мире с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать у обучающихся понимание всеобщей связи явлений природы;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов;
- познакомить с правилами личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- научить проводить опыты и эксперименты;

Развивающие: развивать интерес к исследовательской деятельности, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Воспитательные: сформировать ответственное отношение к выполняемой работе.

1.3. Планируемые результаты

В процессе реализации программы будут сформированы

Предметные результаты:

- знание природы важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- знание основных методов и принципов ведения исследований и экспериментов;
- знание правил личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- владение навыками проведения опытов и экспериментов.

Личностные результаты:

-сформированность интереса к исследовательской деятельности, самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные:

-сформированность ответственного отношения к выполняемой работе.

1.4. Содержание программы.

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Юные экспериментаторы»

№	Содержание программы	Количество часов			форма подведения итогов
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Опрос, показ
2	Первоначальные сведения о строении вещества	23	15	8	педагогическое наблюдение
3	Взаимодействие тел	30	14	16	педагогическое наблюдение
4	Давление. Давление жидкостей и газов.	17	10	7	педагогическое наблюдение
5	Работа и мощность. Энергия	17	7	10	педагогическое наблюдение
6	Тепловые явления	19	12	7	педагогическое наблюдение
7	Электрические явления	37	16	21	педагогическое наблюдение
	ИТОГО	144	75	69	

Содержание учебного плана программы

1. Вводное занятие. (1 ч.)

Теория: Что изучает физика? Физика и окружающая среда. Методы изучения природы. Инструктаж по технике безопасности.

2. «Первоначальные сведения о строении вещества» (23 ч.)

Теория: Представления древних ученых о природе вещества. История открытия, изучения и объяснения броуновского движения. Диффузия в металлах. Диффузия в природе и на службе человека. Склеивание, упругость, трение, смачивание. М.В.Ломоносов.

Практика: Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра». Экспериментальная работа: «Определение геометрических размеров тела», «Измерение температуры тела», «Измерение размеров малых тел», «Измерение толщины листа бумаги»

3. «Взаимодействие тел» (30 ч.)

Теория: Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости

пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

Практика: Лабораторный практикум. Решение нестандартных задач.

4. «Давление. Давление жидкостей и газов» (17ч.)

Теория: Давление и его проявления в окружающей среде. Гидротехнические сооружения. Сущность явлений, открытых Архимедом, Торричелли, Паскалем.

Практика: Экспериментальная работа: «Исследование зависимости давления от площади поверхности», «Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола», «Определение массы тела, плавающего в воде», «Определение плотности твердого тела», «Определение объема куска льда», «Изучение условия плавания тел». Решение нестандартных задач.

5. «Работа и мощность. Энергия» (17 ч)

Теория: Работа и мощность, их применение в технике, проявление в природе. Энергия. Сохранение и превращение энергии. «Вечные двигатели». Герон Александрийский, Леонардо да Винчи.

Практика: Экспериментальная работа: «Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

6. «Тепловые явления» (19 ч.)

Теория: Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Изменение агрегатных состояний вещества.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Практика: . Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температур. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

.Измерение влажности воздуха

7. Электрические явления (37ч.)

Теория: Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Практика: .Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления. Измерение мощности и работы и электрического тока в электрической лам

1.5. Формы аттестации и их периодичность.

В соответствии с календарным учебным графиком в рамках реализации программы организуется мониторинг уровня знаний, умений и навыков обучающихся:

- начальный (для определения первоначального уровня знаний) проводится в тестовом режиме на вводном занятии;
- промежуточный (для оценки качества обучения по отдельным блокам программы) проводится в следующих формах: опрос, наблюдение, тестирование, анкетирование, лабораторная работа.
- итоговый (для подведения итогов за весь курс обучения) проводится в виде итоговой лабораторной работы.

Результаты итогов аттестации заносятся в протокол.

«Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Методическое обеспечение программы

Реализация программы «Юные экспериментаторы» предполагает следующие **формы организации образовательной деятельности**: беседа, лекция, практикум, работа с тестами, вечера физики, экскурсии, проектная работа, лабораторные работы. Виды деятельности: решение разных типов задач, занимательные опыты по разным разделам физики, применение ИКТ, занимательные экскурсии в область истории физики, применение физики в практической жизни

При реализации программы используются следующие образовательные технологии: При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. ИКТ технологии: поиск, отбор, систематизация и преобразование текстовой информации и изображений с использованием Интернет, создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word, презентаций в программе Microsoft Power Point и др.;
2. Игровые технологии: мастер-классы, игры (деловые и интеллектуальные) викторины, креатив-бой и т.п.
3. Технологии моделирования: физическое и математическое моделирование, использование алгоритмов, схем, условных обозначений при освоении содержания программы.

Для успешной организации и осуществления учебно-познавательной деятельности дошкольников используются **следующие методы обучения**: словесный, наглядный, индуктивный, дедуктивный, синтетический, частично-поисковый, аналитический, репродуктивный, работа под руководством педагога, самостоятельная работа, контроль и самоконтроль.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы имеются:

1. Кабинет физики. Специализированная мебель и системы хранения
2. Стол демонстрационный
3. Информационно-тематический стенд
4. Компьютер (ноутбук).

5. Подключение к сети Интернет.

5. Материалы, инструменты и приспособления: лабораторное и демонстрационное оборудование.

Кадровое обеспечение: Программу реализует педагог, имеющий высшее педагогическое образование по специальности «физика».

2.3 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Неделя	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Вводное занятие. 1 час								
1.				Беседа, слайдовая презентация	1	Что изучает физика?	Кабинет физики	Опрос
Раздел 2. «Первоначальные сведения о строении вещества» - 23 часа								
2-3				Беседа.	2	Представления древних ученых о природе вещества	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
4-5				Беседа, слайдовая презентация	2	Знакомство с историей важнейших научных открытий в физике.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
6-7				Беседа, слайдовая презентация	2	Нобелевские лауреаты по физике.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
8-9				Беседа, слайдовая презентация	2	Опыты и эксперименты, какие впервые проводили ученые физики .	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
10-11				Беседа, слайдовая презентация	2	Наука физика на службе человека.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
12				Беседа, слайдовая презентация	1	Строение вещества	Кабинет физики	Опрос
13				Беседа, слайдовая презентация	1	История открытия, изучения и объяснения броуновского движения.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
14				Практическое	1	Диффузия в металлах..	Кабинет	анализ работ, самооценка

				занятие			физики	
15				Практическое занятие	1	Диффузия в природе и на службе человека	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
16-17				Беседа, слайдовая презентация	2	Роль диффузии в решении экологических проблем	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
18				Практическое занятие	1	Склеивание, упругость, трение, смачивание.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
19				Беседа, слайдовая презентация	1	М.В.Ломоносов.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
20				Практическое занятие	1	«Определение цены деления различных приборов».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
21				Практическое занятие	1	«Изготовление измерительного цилиндра».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
22				Практическое занятие	1	«Измерение температуры тел».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
23				Практическое занятие	1	«Измерение размеров малых тел».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
24				Практическое занятие	1	«Измерение толщины листа бумаги».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
Раздел 3. «Взаимодействие тел» -30 часов								
25				Беседа.	1	Механическое движение	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
26				Беседа, слайдовая презентация	1	Как быстро мы движемся? Определение скорости ветра	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
27-28				Беседа, слайдовая презентация	2	Инерция и инертность	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение

29				Практическое занятие	1	Взаимодействие в природе	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
30				Беседа, слайдовая презентация	1	Плотность вещества	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
31-32				Практическое занятие	2	Проект «Определение плотности человека»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
33				Практическое занятие	1	Сила тяжести и вес тела. Определение силы тяжести и веса тела по массе.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
34				Практическое занятие	1	Сила тяжести и вес тела. Определение силы тяжести и веса тела по массе.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
35				Беседа. слайдовая презентация	1	Сила упругости	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
36-37				Практическое занятие	1	Решение задач на связь между массой, объёмом и плотностью.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
38				Практическое занятие.	1	«Измерение плотности вещества».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
39				Беседа.	1	«Тело и вещество».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
40				Беседа. Практическое занятие	1	Сила как характеристика взаимодействия.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
41				Беседа. слайдовая презентация	1	Явление тяготения. Сила тяжести.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
42				Беседа.	1	Вес тела. Невесомость.	Кабинет физики	Опрос
43-44				Практическое занятие	2	Проект по теме «Полезь и вред силы трения.»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка

45-47				Беседа. слайдовая презентация	3	Звездный час по теме: «Взаимодействие тел»	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение, опрос
48				Практическое занятие.	1	Сообщающиеся сосуды Создание макета шлюза	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
49				Беседа. слайдовая презентация	1	Атмосфера Земли Наука и технический прогресс.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение, опрос
50-52				Практическое занятие.	3	Работа по созданию моделей, творческих работ	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
53-54				слайдовая презентация	2	Демонстрация творческих работ и моделей	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение

Раздел 4. «Давление. Давление жидкостей и газов» - 17 часов

55				Беседа. Практическое занятие	1	«Исследование зависимости давления от площади поверхности»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
56				Практическое занятие	1	«Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
57				слайдовая презентация	1	«Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
58				Беседа. слайдовая презентация	1	Почему мир разноцветный.	Кабинет физики	Опрос
59				слайдовая презентация	1	«Определение массы тела, плавающего в воде».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
60				слайдовая презентация	1	«Определение плотности твердого тела».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение

61				слайдовая презентация	1	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение,
62				Практическое занятие	1	«Изучение условий плавания тел».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
63-64				слайдовая презентация	2	Плавание тел Архимедова сила	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
65				слайдовая презентация	1	Картезианский водолаз	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
66				Практическое занятие	1	Определить тела плавающие на поверхности жидкости, внутри жидкости	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
67				Практическое занятие	1	Воздухоплавание Бумажный самолет, шар, воздушный змей	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
68-69				Практическое занятие	1	Бумажный самолет, шар, воздушный змей	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
70-71				слайдовая презентация	1	Работа по созданию моделей, творческих работ	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение

Раздел 5. «Работа и мощность. Энергия» - 17часов

72				Беседа, слайдовая презентация	1	Работа Определение работы по перемещению бруска	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
73				Беседа, слайдовая презентация	1	Мощность Определение мощности человека при подъеме	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
74				Практическое занятие	1	«Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение

75				Практическое занятие	1	«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
76				Практическое занятие	1	«Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
77				Слайдовая презентация	1	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
78				Практическое занятие	1	«Вычисление КПД наклонной плоскости».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
79				Практическое занятие	1	«Измерение кинетической энергии тела».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
80				Слайдовая презентация	1	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	Кабинет физики	Опрос
81				Практическое занятие	1	«Измерение изменения потенциальной энергии».	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
82-84				Слайдовая презентация	3	Рычаги в природе и технике Мини-проект	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
85				Практическое занятие	1	Определение КПД наклонной плоскости	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
86				Слайдовая презентация	1	Работа по созданию моделей, творческих работ	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
87-88				Слайдовая презентация	2	Демонстрация творческих работ и моделей	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
«Раздел 6.Тепловые явления»-19 часов								
89				Слайдовая презентация	1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
90				Слайдовая презентация	1	Способы изменения внутренней энергии тела.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка

						Теплопроводность		
91				Слайдовая презентация	1	Конвекция. Излучение Количество теплоты. Единицы количества теплоты	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
92				Практическое занятие	1	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или охлаждения тела	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
93				Практическое занятие	1	«Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
94				Практическое занятие	1	«Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
95				Слайдовая презентация	1	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
96				Слайдовая презентация	1	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых Процессах	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
97				Слайдовая презентация	1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	Кабинет физики	Опрос
98				Слайдовая презентация	1	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Кабинет физики	Опрос
99-100				Слайдовая презентация	2	Творческий проект Агрегатные состояния вещества	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
101				Практическое занятие	1	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и	Кабинет физики	анализ работ, самооценка

						выделение ее при конденсации		
102				Практическое занятие	1	Кипение. Влажность воздуха Удельная теплота парообразования и конденсации	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
103				Практическое занятие	1	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
104				Слайдовая презентация	1	Работа по созданию моделей, творческих работ	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
105-107				Слайдовая презентация	3	Демонстрация творческих работ и моделей	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
Раздел 7. «Электрические явления»-37 часов								
108				Слайдовая презентация	1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Кабинет физики	Опрос
109-110				Слайдовая презентация	2	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Кабинет физики	Опрос
111				Практическое занятие	1	Электрический ток. Источники электрического Тока	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
112				Практическое занятие	1	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
113				Слайдовая презентация	1	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока. Амперметр	Кабинет физики	Опрос

114-116				Практическое занятие	3	«Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках цепи»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
117				Практическое занятие	1	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
118-120				Практическое занятие	3	: «Измерение напряжения на различных участках цепи»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
121				Слайдовая презентация	1	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
122-124				Практическое занятие	3	Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление .	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
125-126				Практическое занятие	2	: «Регулирование силы тока реостатом»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
127-128				Практическое занятие	2	«Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра»	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
129-130				Практическое занятие	2	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение Проводников	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
131-133				Слайдовая презентация	3	Решение задач по теме «Электрические явления»	Кабинет физики	Опрос
134-136				Практическое занятие	3	Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	Кабинет физики	анализ работ, самооценка
137-139				Слайдовая	3	Создание творческих работ	Кабинет	Педагогическое

				презентация		«Переменный электрический ток»	физики	наблюдение
140				Слайдовая презентация	1	Работа по созданию моделей творческих работ	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
141				Слайдовая презентация	1	Демонстрация творческих Работ	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
142				Слайдовая презентация	1	Изготовление продукта творческой работы	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение
143-144				Слайдовая презентация	2	Защита пособий и моделей , выступление с исследовательскими Работами	Кабинет физики	Педагогическое наблюдение

2.4. Оценочные материалы.

Качество подготовленности обучающихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда обучающихся является демонстрация работ, выполненных обучающимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

2.5. Литература

Для обучающихся:

1. Айзенк Г.Ю. Проверьте свои способности. СПб :Лань, Союз, 1996
2. Алексеева М.Н. Физика-юным. М.: Просвещение, 2000
3. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике.- М.:Школа-Пресс,2000
4. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. М.Просвещение,2001
5. ЦесевичВ.П.Что и как наблюдать на небе. Руководство по наблюдениюнебесных тел. -М,: Наука, 1984

Для педагога:

1. Аганов А.В., Сафиуллин Р.К. Физика вокруг нас. Качественные задачи по физике / А.В. Аганов, Р.К. Сафиуллин. - М.: Ленанд, 2015 -336 с.
2. Бабаев В.С. Физика (7-11 классы): нестандартные задачи с ответами ирешениями / В.С.
3. Бабаев, - М.:Эксмо, 2007 – 144с. – (Мастер-класс для учителя).
4. Воронцов- Вельяминов Б.А. Астрономия. 11 класс. - М: Дрофа, 2001
5. Герман И. Физика организма человека. Учебное пособие / И. Герман. - М.: Интеллект.
6. Гин А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999 – 88 с.
7. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие дл общеобразовательныхучреждений. –М.: Дрофа, 2006 –398 с.
8. Горев. А.А. Занимательные опыты по физике. М., 2000
9. Гулиа, Н.В. Удивительная физика. / Н.В. Гулиа. – М. : ЭНАС, 2008 – 416 с. –(О чём умолчали учебники).