

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Почетненский учебно-воспитательный комплекс» муниципального образования
Красноперекопский район Республики Крым**

| | | |
|--|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании ШМО учителей естественно- математического цикла Протокол № __ от «__» __ 2023 г. _____ Т.М. Редька | СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по ВР _____ Э.Д. Ибрагимов «__» _____ 2023г. | УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ Почетненский УВК _____ Приказ от _____ 2023 № __ |
|--|--|--|

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Измерительные приборы»**

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 11-17 лет
Составитель: Редька Т.М.,
Учитель физики, педагог дополнительного образования

с.Почетное, 2023 г

1. Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

1.1 Нормативно-правовая база

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 1 июля 2020 года);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «Осопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года);
- Программы воспитания МБОУ Почетненский УВК.

1.2 Направленность

Направленность данной программы – естественнонаучная.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Измерительные приборы» включает в себя изучение ряда направлений в области физики. Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых физических знаний. Данная модифицированная программа разработана на основе Примерной программы по физике среднего общего образования.

1.3 Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время на современном этапе развития общества очевидна необходимость всестороннего развития общества. Данная программа разработана с учетом возрастных особенностей детей, включая множество игровых упражнений, пробуждая интерес к новой деятельности. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

1.4 Новизна

Знания, получаемые в школе по физике, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с физикой в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении физики мы знакомимся с природными явлениями. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти явления влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

1.5 Отличительные особенности

Отличительными особенностями программы «Измерительные приборы» являются в том, что она имеет экспериментальную направленность; процесс освоения позволяет развить творческие способности и сформировать умения взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

1.6 Педагогическая целесообразность

Программа способствует пробуждению и развитию у учащихся устойчивого интереса к физике. Помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

1.7 Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, составляет 11-14 лет.

Психологические особенности данного возраста

Подростковый возраст (от 11 до 14 лет)

Дети в этом возрасте активны, им все интересно, им интересно даже то, что было никогда не интересно. Этот возраст еще называют «возрастом расцвета любознательности, ее зенита». Ребенку еще не было так все любопытно до этого возраста и уже не будет после. Этот возраст – пик любознательности. Но, к сожалению, или к счастью, эта любознательность изменчива, поверхностна, сегодня одно интересно, завтра другое и редко связана со школьными предметами, с тем, чему учат в школе. Детям интересно все, что не касается школы и школьной программы.

1.8 Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на один год обучения. Две группы. Общая продолжительность обучения составляет 72 часа.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение детей в учебные группы численностью от 8 до 10 человек. Учебных групп -2. В учебную группу принимаются все желающие, без специального отбора.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей. Занятия в каждой группе проводятся 1 раз в неделю по 2 часу. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

1.9 Уровень программы

Уровень реализуемой программы – базовый.

1.10 Формы обучения

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной

Программа для детей 11-14 лет предусматривает возможность проведения индивидуальных занятий, цель которых - развитие уникального сочетания способностей, умений и навыков. В рамках учебного плана каждого года особо выделены часы, используемые для разработки и подготовки индивидуальных проектов, участие в олимпиадах. Эти часы четко не распределены по времени, поскольку зависят от графика проведения мероприятий и результативности участия воспитанников.

1.11 Особенности организации образовательного процесса

Состав группы постоянный; занятия групповые; виды занятий по программе определяются содержанием программы и могут предусматривать лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые и ролевые игры, тренинги, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, концерты, выставки, творческие отчеты, соревнования и другие

виды учебных занятий и учебных работ.

1.12 Режим занятий

Занятия в каждой группе проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

2. Цели и задачи

2.1 Цель

Содействие развитию у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2.2 Задачи образовательные:

- научить пользоваться методами научного познания, измерительными приборами, проводить наблюдения природных явлений, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы, планировать и выполнять эксперименты, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

2.3 Задачи развивающие:

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

2.4 Задачи воспитательные:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

3. Воспитательный потенциал

Огромная роль в воспитании и формировании человека принадлежит ФИЗИКЕ науке об окружающем мире. Чтобы найти пути решения проблем, нужно хорошо представлять, как устроен наш мир, знать основные фундаментальные физические законы, уметь их анализировать, интерпретировать, применять, уметь прогнозировать развитие ситуации и находить пути решения. Философская формула урока физики восхождение от конкретных фактов к явлениям, от явлений к жизненным закономерностям.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Обосновать научное, философское и методологическое значение учебного материала и показать его важность; раскрыть ценностные аспекты физики как науки; проанализировать ценности самой жизни и проблемы самореализации личности человека на примерах творчества выдающихся учёных – физиков – это основные направления воспитательной деятельности учителя физики по приобщению учащихся к ценностям научного познания.

В своей педагогической деятельности воспитательный потенциал физики реализую через исторический подход, который позволяет раскрыть содержание физики, как составной части Мировой общечеловеческой культуры, а так же показать учащимся общие закономерности и принципы научного познания. Обращение к истории физики – важнейший путь реализации воспитательного потенциала уроков физики, раскрытия человеческого смысла науки о Природе, так как историзм формирует научное мировоззрение, развивает интерес к науке, способствует повышению качества знаний, помогает нравственно воспитывать учащихся, совершенствует методику преподавания физики.

4. Содержание программы

4.1 Учебный план

Наименование разделов и тем, последовательность и общее количество часов на их изучение, с указанием теоретических и практических видов деятельности, а также формы контроля представлены в учебном плане (таблица 1).

Таблица 1

| № | Наименование раздела, темы | Всего часов | Аудиторные часы | | Форма аттестации/ контроля |
|---|---|-------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| | | | Теория | Практ | |
| 1 | Вводное занятие по охране труда. | 1 | 1 | - | Фронтальный опрос Тестирование |
| 2 | Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы | 8 | 5 | 3 | Индивидуальные задания |
| 3 | Раздел 2. Механические явления | 15 | 6 | 9 | Тестирование |
| 4 | Раздел 3. Тепловые явления | 13 | 7 | 6 | Защита проектов |
| 5 | Раздел 4. Электричество повсюду. | 10 | 4 | 6 | Викторина |
| 6 | Тема 5. Магнетизм. | 10 | 6 | 4 | Защита проектов |
| 7 | Раздел 6. Оптические явления | 14 | 10 | 4 | Фронтальный опрос |
| 8 | Итоговое занятие. Итоговая аттестация | 1 | 1 | - | Тестирование |
| | Итого | 72 | 40 | 32 | |

4.2 Содержание учебного плана

Вводное занятие охране труда (1 ч)

Теория 1ч. Правила поведения в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики.

Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (8 ч)

Теория 5ч. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Методы измерения расстояний и времени. Международная система единиц. Среднее арифметическое значение результатов измерений. Научный метод познания. Физика и техника.

Практика 3ч.

Измерение расстояний.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение времени между двумя ударами пульса.

Раздел 2. Механические явления (15 ч)

Теория 6ч. Механическое движение. Система отсчёта. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Таблицы и графики. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении.

Масса. Плотность вещества. Методы измерения массы тела. Единица массы — килограмм.

Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Сила упругости. Сила тяжести. Сила трения. Правило сложения сил.

Закон Архимеда. Условия равновесия твёрдого тела. Центр тяжести тела. Кинетическая энергия. Механические колебания. Использование колебаний в технике.

Практика 9ч.

Измерение скорости равномерного движения.

Измерение массы тела.

Измерение плотности твердого тела.

Исследование зависимости удлинения пружины от приложенной силы.

Исследование силы трения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести тела.

Измерение архимедовой силы.

Изучение колебаний маятника.

Раздел 3. Тепловые явления (13 ч)

Теория 7ч. Что холоднее? Понятие температура и градусник. История создания градусника. Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. Как согреться зимой. Жилище эскимосов. Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка? Расчет количества теплоты при теплообмене. Создание и защита творческих проектов.

Практика 6ч.

Изучение холодных, теплых и горячих тел.

Измерение температуры разных тел.

Изучение способов передачи тепла.

Изготовление самодельного термоса..

Как сохранить тепло? Холод?

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Раздел 4. Электричество повсюду (10 ч)

Теория 4ч. Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство гальванического элемента. Сила тока.

Электрическое напряжение. Устройство батарейки. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

Практика 6ч.

Электричество на расческах.

Электричество в игрушках.

Изобретаем батарейку.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения

Измерение электрического сопротивления участка цепи с помощью амперметра и вольтметра

Измерение работы и мощности электрического тока

Тема 5. Магнетизм (10ч)

Теория 6ч. Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Занимательные опыты с магнитами. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Действие магнитного поля на

проводник с током. Сила Ампера. Электромагнит. Электромагнитное реле. Создание и защита творческих проектов.

Практика 4ч.

Ориентирование с помощью компаса.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изготовление электромагнита.

Раздел 6. Оптические явления (14ч)

Теория 10ч. Источники света. Устройство глаза. Просмотр видеофильма. Понятие тени и полутени. Лунные и Солнечные затмения. Солнечные зайчики. Мыльный спектр. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Получение изображения с помощью линз. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Практика 4ч.

- 1) Исследование зависимости угла отражения света от угла падения
- 2) Получение изображений при помощи собирающей линзы.
- 3) Получение изображения с помощью плоских и сферических зеркал.
- 4) Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Итоговое занятие (1ч)

Теория 1ч. Итоговая аттестация.

5. Планируемые результаты

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
 - работать с Интерактивными моделями, выполненными с применением новейших графических технологий, позволяющими проводить наглядные эксперименты;
 - понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
 - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
 - ставить виртуальные опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
 - проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, сила, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений;
 - анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
 - составлять схемы электрических цепей со смешанным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
 - использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
 - использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
- проводить косвенные измерения физических величин:**
импульса, ускорения, момента инерции тела, давления газа, удельной теплоты плавления льда, электроёмкости конденсатора, электрического заряда одновалентного иона, магнитной индукции;
- представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных:** о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы;

- проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий: проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов, проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

Учащийся получит возможность научиться:

- *понимать роль эксперимента в получении научной информации;*
- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учётом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, учитывая особенности аудитории сверстников.*

6. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется на основании учебного плана учреждения с учетом установленной продолжительности учебного года в учебных неделях, включая работу в период школьных каникул (таблица 2).

| Общее количество учебных часов / Общее количество учебных недель - 90/ 36 | | | | | |
|--|---|------------|----------------------|-------------|----------------------------|
| Дата начала занятий – 01.09.2023 | | | | | |
| Дата окончания занятий -20.05.2024 | | | | | |
| Продолжительность каникул (зимние каникулы) -29.12.2022- 08.01.2024 | | | | | |
| Месяц | Распределение учебного времени по месяцам | | | | Аттестация, формы контроля |
| | Кол-во учебных дней | | Кол-во часов в месяц | | |
| | 1 группа | 2 группа | 1 группа | 2 группа | |
| Сентябрь | 4 | 4 | 8 | 8 | Водный контроль |
| Октябрь | 4 | 5 | 8 | 10 | |
| Ноябрь | 5 | 4 | 10 | 8 | |
| Декабрь | 4 | 4 | 8 | 8 | Промежуточный контроль |
| Январь | 3 | 4 | 6 | 8 | |
| Февраль | 5 | 4 | 10 | 8 | |
| Март | 4 | 4 | 10 | 8 | |
| Апрель | 4 | 5 | 8 | 10 | |
| Май | 1 | 2 | 4 | 4 | Итоговый контроль |
| Всего: | Дней - 34 | -36 | Часов - 72 | - 72 | |

7. Условия реализации программы

7.1 Материально -техническое обеспечение

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

| № | Наименование оборудования | Количество |
|----|---|------------|
| 1. | Ноутбук | 1 |
| 2. | Мультимедийный комплекс | 1 |
| 3. | Цифровые лаборатории по физике | 3 |
| 4. | Лабораторная посуда для кабинета физики | 1 |
| 5. | Дидактические материалы | 10 |

7.2 Информационное обеспечение

Интернет-ресурсы:

1. Физика в анимациях. Адрес сайта: <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика. Адрес сайта: <http://interfizika.narod.ru/>
3. Класс!ная физика для любознательных. Адрес сайта: <http://class-fizika.narod.ru/>
4. Щербакова В.Б., Щербаков А.А. Интернет-ресурс «Алгоритм успеха» - Школьная энциклопедия по математике и физике, 2011год. Адрес сайта: <http://myschoolsciencewiki.wikispaces.com> .
5. Щербакова В.Б., Щербаков А.А., Кашина М. Интернет-ресурс «Физика вокруг нас – неизвестное об известном», 2012 год. Адрес сайта: <http://physicsaroundus.weebly.com/>.

7.3 Кадровое обеспечение

Для проведения занятий привлекают лица, имеющих педагогическое образование, педагогическую подготовку и владеющих педагогическим мастерством: педагогов дополнительного образования, учителей физики, которые должны владеть навыками работы с ПК, лаборанта.

7.4 Методическое обеспечение

Для учителя:

1. Минькова Р.Д., Паниоти Е.Н. Тематическое и поурочное планирование по физике 7-9 кл. М.: Экзамен 2004
2. Полянский С.Е., поурочные разработки по физике 7-9 кл. М.: Вако, 2003
3. Марон Е.А. физика 7-9, опорные конспекты и разноуровневые задания. С-П. 2007.
4. Марон А.Е., Е.А.Марон Физика 7-9, дидактические материалы. М.: Дрофа, 2004
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика 7-9. /Составитель Лебединская В.С.. Волгоград, Учитель, 2009
6. Рабочие тетради по физике 7-9 класс. –М.:Экзамен, 2007-2009.
7. Электронные уроки и тесты. Диски серии Физика в школе.

Для учащихся:

1. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Дрофа, 2007.

2. Сборник задач по физике. 7-9 кл. /Составитель В.И.Лукашик, Е.В.Иванова М: Просвещение, 2003.
3. Сборник школьных олимпиадных задач по физике 7-11./ Составитель В.И.Лукашик, Е.В.Иванова М: Просвещение, 2007.
4. Сборник вопросов и задач по физике 7-9. /Составитель А.Е.Марон, С.В.Позойский, Е.А.Марон. М.: Просвещение. 2005.
5. Сборник задач по физике. 7-9 кл. /Составитель А.В.Пёрышкин, Н.В.Филонович. М.: Экзамен, 2004.

8. Формы аттестации

Для оценочной системы образовательного процесса по программе используются следующие виды контроля:

- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Итоговая аттестация проводится 1 раз в течение учебного года с 10 по 26 мая.

Аттестация проводится в форме зачета в виде: защиты проекта. Она предусматривает теоретическую и практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями дополнительной общеразвивающей программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы (зачет/незачет) и в журнал учета рабочего времени педагога дополнительного образования заносятся результаты по каждому этапу (году) обучения.

9. Список литературы

Для педагога дополнительного образования:

1. Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / В.И. Лукашик, Е.В.Иванова. – 26-е изд. – М.: Просвещение, 2012.
2. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
3. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977,120с.
4. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
5. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика.

Для обучающихся и родителей:

1. А.П.Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение,1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
5. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».

10. Оценочные материалы

Примерный перечень тем индивидуальных проектов

| № п/п | Темы индивидуальных проектов |
|-------|---|
| 1. | Атмосферное давление - помощник человека. |
| 2. | Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека. |
| 3. | Влияние звуков и шумов на организм человека. |
| 4. | Влияние магнитной активации на свойства воды. |
| 5. | Изучение работы холодильников и определение их характеристик. |
| 6. | Изучение роста кристаллов солей металлов в растворе силиката натрия. |
| 7. | Изучение свойств бумаги, как элемент лабораторной работы. |
| 8. | Изучение свойств кристаллов медного купороса. |
| 9. | Изучение свойств материалов, используемых в местном строительстве. |
| 10. | Изучение свойств полиэтиленовых пленок (целлофана, файла, обложки). |
| 11. | Изучение теплопроводности различных видов тканей. |
| 12. | Изучение электроснабжения квартиры. |
| 13. | Изучение физических свойств средств для мытья посуды. |
| 14. | Использование модели при изучении парникового эффекта. |
| 15. | Использование пластиковых бутылок в простых опытах по физике. |
| 16. | Использование реактивного движения в природе. |
| 17. | Использование установок, работающих за счет энергии солнца, в домашних условиях. |
| 18. | Использование электроприборов в быту и расчет стоимости потребления электроэнергии. |
| 19. | Исследование влияния формы, размера и цвета чайника на скорость остывания воды в нем. |
| 20. | Исследование модельных свойств различных моделей бумажных самолетов. |
| 21. | Исследование теплопроводности различных строительных материалов. |
| 22. | Измерение силы тока в овощах и фруктах. |
| 23. | Измерение физических величин различными способами. |
| 24. | Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь. |
| 25. | Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов. |
| 26. | Опытная проверка способов электризации тел. |
| 27. | Относительность движения. |
| 28. | Реактивные двигатели. |
| 29. | Резонанс при механических колебаниях. |
| 30. | Физика в моей будущей профессии. |

11. Методические материалы

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- физические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

**12. Календарно-тематическое планирование
1 группа, 2 часа в неделю (понедельник)**

| № | Название темы занятия | Кол-во часов | Дата по расписанию | | Форма аттестации/контроля | Примечание (корректировка) |
|--|---|--------------|--------------------|----------|---------------------------|----------------------------|
| | | | По плану | По факту | | |
| Вводное занятие охране труда (1 ч) | | | | | | |
| 1. | Правила поведения в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. | 1 | 04.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (8 ч) | | | | | | |
| 2. | Международная система единиц. Физические величины и их измерение. | 1 | 04.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 3. | Методы измерения расстояний и времени. | 1 | 11.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 4. | Практическая работа №1 Измерение расстояний. | 1 | 11.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 5. | Физические приборы. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 1 | 18.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 6. | Практическая работа №2 Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 1 | 18.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 7. | Среднее арифметическое значение результатов измерений. | 1 | 25.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 8. | Практическая работа №3 Измерение времени между | 1 | 25.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|--|---|---|------------|--|--|---------------------------|
| | <i>двумя ударами пульса.</i> | | | | | |
| 9. | Научный метод познания. Физика и техника. | 1 | 02.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 2. Механические явления (15 ч) | | | | | | |
| 10. | Механическое движение. Система отсчёта. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. | 1 | 02.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 11. | Практическая работа №4 Измерение скорости равномерного движения. | 1 | 09.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 12. | Таблицы и графики. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении. | 1 | 09.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 13. | Масса. Методы измерения массы тела. Единица массы — килограмм. Практическая работа №5 Измерение массы тела. | 1 | 16.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 14. | Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. | 1 | 16.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 15. | Практическая работа №6 Измерение плотности твёрдого тела. | 1 | 23.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 16. | Взаимодействие тел. Сила. Сила тяжести. | 1 | 23.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 17. | Сила упругости. Практическая работа №7 | 1 | 30.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|--|--|---|------------|--|--|---------------------------|
| | <i>Исследование зависимости удлинения пружины от приложенной силы.</i> | | | | | |
| 18. | Сила трения. Правило сложения сил. <i>Практическая работа №8</i> <i>Исследование силы трения.</i> | 1 | 30.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 19. | Условия равновесия твёрдого тела. <i>Практическая работа №9</i> <i>Исследование условий равновесия рычага.</i> | 1 | 13.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 20. | Центр тяжести тела. <i>Практическая работа №10</i> <i>Нахождение центра тяжести тела.</i> | 1 | 13.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 21. | Закон Архимеда. | 1 | 20.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 22. | <i>Практическая работа №11</i> <i>Измерение архимедовой силы.</i> | 1 | 20.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 23. | Механические колебания. Использование колебаний в технике. <i>Практическая работа №12</i> <i>Изучение колебаний маятника.</i> | 1 | 27.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 24. | Тестирование по теме «Механические явления» | 1 | 27.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 3. Тепловые явления (13 ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|--|---------------------------|
| 25. | Что холоднее? Понятие температура и градусник. История создания градусника. | 1 | 04.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 26. | Практическая работа №13 Изучение холодных, теплых и горячих тел. | 1 | 04.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 27. | Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. | 1 | 11.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 28. | Практическая работа №14 Измерение температуры разных тел. | 1 | 11.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 29. | Как согреться зимой. Жилище эскимосов. Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. | 1 | 18.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 30. | Практическая работа №15 Изучение способов передачи тепла. | 1 | 18.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 31. | Термос и его устройство. Практическая работа №16 Изготовление самодельного термоса. | 1 | 25.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 32. | Зачем сковородке деревянная ручка? Как сохранить тепло? Холод? Практическая работа №17 Как сохранить тепло? Холод? | 1 | 25.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 33. | Расчет количества теплоты при теплообмене. | 1 | 15.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|---|--|---|------------|--|--|---------------------------|
| 34. | <i>Практическая работа №18</i> <i>Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.</i> | 1 | 15.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 35. | Создание творческих проектов. | 1 | 22.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 36. | Создание творческих проектов. | 1 | 22.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 37. | Защита творческих проектов. | 1 | 29.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 4. Электричество повсюду (10 ч) | | | | | | |
| 38. | Осторожно статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? <i>Практическая работа №19</i> <i>Электричество на расческах.</i> | 1 | 29.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 39. | Электричество в быту. Электричество в игрушках. <i>Практическая работа №20</i> <i>Электричество в игрушках.</i> | 1 | 05.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 40. | Устройство гальванического элемента. Устройство батарейки. <i>Практическая работа №21</i> <i>Изобретаем батарейку.</i> | 1 | 05.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 41. | Сила тока. Электрическое напряжение. | 1 | 12.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 42. | <i>Практическая работа №22</i> <i>Сборка электрической</i> | 1 | 12.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|---|------------|--|--|---------------------------|
| | <i>цепи и измерение силы тока и напряжения</i> | | | | | |
| 43. | Электрическое сопротивление. | 1 | 19.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 44. | Практическая работа №23 Измерение электрического сопротивления участка цепи с помощью амперметра и вольтметра | 1 | 19.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 45. | Закон Ома для участка электрической цепи. | 1 | 26.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 46. | Практическая работа №24 Измерение работы и мощности электрического тока | 1 | 26.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 47. | Викторина «Электричество повсюду». | 1 | 04.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| Тема 5. Магнетизм (10ч) | | | | | | |
| 48. | Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. | 1 | 04.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 49. | Практическая работа №25 Ориентирование с помощью компаса. | 1 | 11.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 50. | Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Практическая работа №26 Изучение взаимодействия постоянных магнитов. | 1 | 11.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|---|---|---|------------|--|--|---------------------------|
| 51. | Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. | 1 | 19.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 52. | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. <i>Практическая работа №27</i> <i>Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</i> | 1 | 19.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 53. | Электромагнит. Электромагнитное реле. | 1 | 22.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 54. | <i>Практическая работа №28</i> <i>Изготовление электромагнита.</i> | 1 | 22.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 55. | Создание творческих проектов. | 1 | 25.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 56. | Создание творческих проектов. | 1 | 25.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 57. | Создание и защита творческих проектов. | 1 | 01.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 6. Оптические явления (14ч) | | | | | | |
| 58. | Источники света. Лунные и Солнечные затмения. Понятие тени и полутени. | 1 | 01.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 59. | Отражение света. Солнечные зайчики. | 1 | 08.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 60. | <i>Практическая работа №29</i> <i>Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.</i> | 1 | 08.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 61. | <i>Практическая работа №30</i> <i>Получение изображения с</i> | 1 | 15.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|--|--|
| | <i>помощью плоских и сферических зеркал.</i> | | | | | |
| 62. | Как сломать луч? Преломление света. | 1 | 15.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 63. | Линзы. | 1 | 22.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 64. | Получение изображения с помощью линз. | 1 | 22.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 65. | Практическая работа №31 Получение изображений при помощи собирающей линзы. | 1 | 29.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 66. | Глаз как оптическая система. | 1 | 29.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 67. | Оптические приборы. | 1 | 13.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 68. | Практическая работа №32 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. | 1 | 13.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 69. | Решение задач на расчет фокусного расстояния линзы. | 1 | 20.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 70. | Дисперсия света. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги. Мыльный спектр. | 1 | 20.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 71. | Фронтальный опрос по теме « Оптические явления ». | 1 | 27.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 72. | Итоговое занятие. Итоговая аттестация | 1 | 27.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение. Защита проектов. |

2 группа, 2 часа в неделю (среда)

| № | Название темы занятия | Кол-во часов | Дата по расписанию | | Форма аттестации/контроля | Примечание (корректировка) |
|--|---|--------------|--------------------|----------|---------------------------|----------------------------|
| | | | По плану | По факту | | |
| Вводное занятие охране труда (1 ч) | | | | | | |
| 1. | Правила поведения в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. | 1 | 06.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (8 ч) | | | | | | |
| 2. | Международная система единиц. Физические величины и их измерение. | 1 | 06.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 3. | Методы измерения расстояний и времени. | 1 | 13.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 4. | <i>Практическая работа №1 Измерение расстояний.</i> | 1 | 13.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 5. | Физические приборы. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. | 1 | 20.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 6. | <i>Практическая работа №2 Определение цены деления шкалы измерительного прибора.</i> | 1 | 20.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 7. | Среднее арифметическое значение результатов измерений. | 1 | 27.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 8. | <i>Практическая работа №3 Измерение времени между</i> | 1 | 27.09.2023 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|--|---|---|------------|--|--|---------------------------|
| | <i>двумя ударами пульса.</i> | | | | | |
| 9. | Научный метод познания. Физика и техника. | 1 | 04.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 2. Механические явления (15 ч) | | | | | | |
| 10. | Механическое движение. Система отсчёта. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. | 1 | 04.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 11. | Практическая работа №4 Измерение скорости равномерного движения. | 1 | 11.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 12. | Таблицы и графики. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени при равномерном движении. | 1 | 11.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 13. | Масса. Методы измерения массы тела. Единица массы — килограмм. Практическая работа №5 Измерение массы тела. | 1 | 18.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 14. | Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. | 1 | 18.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 15. | Практическая работа №6 Измерение плотности твёрдого тела. | 1 | 25.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 16. | Взаимодействие тел. Сила. Сила тяжести. | 1 | 25.10.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 17. | Сила упругости. Практическая работа №7 | 1 | 01.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|--|--|---|------------|--|--|---------------------------|
| | <i>Исследование зависимости удлинения пружины от приложенной силы.</i> | | | | | |
| 18. | Сила трения. Правило сложения сил. <i>Практическая работа №8</i> <i>Исследование силы трения.</i> | 1 | 01.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 19. | Условия равновесия твёрдого тела. <i>Практическая работа №9</i> <i>Исследование условий равновесия рычага.</i> | 1 | 08.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 20. | Центр тяжести тела. <i>Практическая работа №10</i> <i>Нахождение центра тяжести тела.</i> | 1 | 08.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 21. | Закон Архимеда. | 1 | 15.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 22. | <i>Практическая работа №11</i> <i>Измерение архимедовой силы.</i> | 1 | 15.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 23. | Механические колебания. Использование колебаний в технике. <i>Практическая работа №12</i> <i>Изучение колебаний маятника.</i> | 1 | 22.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 24. | Тестирование по теме «Механические явления» | 1 | 22.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 3. Тепловые явления (13 ч) | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|--|---------------------------|
| 25. | Что холоднее? Понятие температура и градусник. История создания градусника. | 1 | 29.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 26. | Практическая работа №13 Изучение холодных, теплых и горячих тел. | 1 | 29.11.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 27. | Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. | 1 | 06.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 28. | Практическая работа №14 Измерение температуры разных тел. | 1 | 06.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 29. | Как согреться зимой. Жилище эскимосов. Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. | 1 | 13.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 30. | Практическая работа №15 Изучение способов передачи тепла. | 1 | 13.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 31. | Термос и его устройство. Практическая работа №16 Изготовление самодельного термоса. | 1 | 20.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 32. | Зачем сковородке деревянная ручка? Как сохранить тепло? Холод? Практическая работа №17 Как сохранить тепло? Холод? | 1 | 20.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 33. | Расчет количества теплоты при теплообмене. | 1 | 27.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|---|--|---|------------|--|--|---------------------------|
| 34. | <i>Практическая работа №18</i> Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. | 1 | 27.12.2023 | | | Педагогическое наблюдение |
| 35. | Создание творческих проектов. | 1 | 10.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 36. | Создание творческих проектов. | 1 | 10.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 37. | Защита творческих проектов. | 1 | 17.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 4. Электричество повсюду (10 ч) | | | | | | |
| 38. | Осторожно статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? <i>Практическая работа №19</i> Электричество на расческах. | 1 | 17.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 39. | Электричество в быту. Электричество в игрушках. <i>Практическая работа №20</i> Электричество в игрушках. | 1 | 24.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 40. | Устройство гальванического элемента. Устройство батарейки. <i>Практическая работа №21</i> Изобретаем батарейку. | 1 | 24.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 41. | Сила тока. Электрическое напряжение. | 1 | 31.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 42. | <i>Практическая работа №22</i> Сборка электрической | 1 | 31.01.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|---|------------|--|--|---------------------------|
| | <i>цепи и измерение силы тока и напряжения</i> | | | | | |
| 43. | Электрическое сопротивление. | 1 | 07.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 44. | Практическая работа №23 Измерение электрического сопротивления участка цепи с помощью амперметра и вольтметра | 1 | 07.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 45. | Закон Ома для участка электрической цепи. | 1 | 14.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 46. | Практическая работа №24 Измерение работы и мощности электрического тока | 1 | 14.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 47. | Викторина «Электричество повсюду». | 1 | 21.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| Тема 5. Магнетизм (10ч) | | | | | | |
| 48. | Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. | 1 | 21.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 49. | Практическая работа №25 Ориентирование с помощью компаса. | 1 | 28.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 50. | Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Практическая работа №26 Изучение взаимодействия постоянных магнитов. | 1 | 28.02.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|---|---|---|------------|--|--|---------------------------|
| 51. | Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. | 1 | 06.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 52. | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. <i>Практическая работа №27</i> <i>Изучение действия магнитного поля на проводник с током.</i> | 1 | 06.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 53. | Электромагнит. Электромагнитное реле. | 1 | 13.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 54. | <i>Практическая работа №28</i> <i>Изготовление электромагнита.</i> | 1 | 13.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 55. | Создание творческих проектов. | 1 | 20.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 56. | Создание творческих проектов. | 1 | 20.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 57. | Создание и защита творческих проектов. | 1 | 22.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| Раздел 6. Оптические явления (14ч) | | | | | | |
| 58. | Источники света. Лунные и Солнечные затмения. Понятие тени и полутени. | 1 | 22.03.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 59. | Отражение света. Солнечные зайчики. | 1 | 03.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 60. | <i>Практическая работа №29</i> <i>Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.</i> | 1 | 03.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 61. | <i>Практическая работа №30</i> <i>Получение изображения с</i> | 1 | 10.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |

| | | | | | | |
|-----|---|---|------------|--|--|--|
| | <i>помощью плоских и сферических зеркал.</i> | | | | | |
| 62. | Как сломать луч? Преломление света. | 1 | 10.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 63. | Линзы. | 1 | 17.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 64. | Получение изображения с помощью линз. | 1 | 17.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 65. | Практическая работа №31 Получение изображений при помощи собирающей линзы. | 1 | 24.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 66. | Глаз как оптическая система. | 1 | 24.04.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 67. | Оптические приборы. | 1 | 08.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 68. | Практическая работа №32 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. | 1 | 08.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 69. | Решение задач на расчет фокусного расстояния линзы. | 1 | 15.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 70. | Дисперсия света. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги. Мыльный спектр. | 1 | 15.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 71. | Фронтальный опрос по теме « Оптические явления ». | 1 | 22.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение |
| 72. | Итоговое занятие. Итоговая аттестация | 1 | 22.05.2024 | | | Педагогическое наблюдение. Защита проектов. |

14. План воспитательной работы

Цель:

Формирование гуманистического мировоззрения, высокой духовной, нравственной и эстетической культуры, культуры достоинства участников образовательного процесса. Создание условий для саморазвития и самообразования личности каждого обучающегося.

Задачи:

1. Формирование у обучающихся таких качеств как: культура поведения, эстетический вкус.
2. Создание условий для развития у обучающихся творческих способностей.
3. Воспитание любви к Отечеству, родному краю.
4. Формирование у обучающихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.
5. Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, личность.

| № п/п | Мероприятия | Сроки |
|-----------------------------|---|----------------|
| <i>Школьные мероприятия</i> | | |
| 1. | «Праздник урожая» | Сентябрь |
| 2. | «Новогодний карнавал» | Декабрь |
| 3 | День птиц | Март |
| 4 | Конференция по итогам года | Май |
| <i>Работа в объединении</i> | | |
| 1. | Конкурс проектов. | Май |
| 2. | Экскурсия на очистные сооружения. | Сентябрь |
| 3. | Экскурсия в аптеку. | Октябрь |
| 4. | Экскурсия в комитет по охране природы. | Ноябрь |
| 5. | Экскурсия в краеведческий музей. | Февраль |
| 6 | Физическое казино | Март |
| 7 | Конкурс кроссвордов на знание понятий и терминов. | В течении года |