

Аннотация к рабочей программе курса внеурочной деятельности «Очевидно-невероятная физика», 8 класс

Рабочая программа «Очевидно-невероятная физика» для внеурочной деятельности разработана в соответствии с пунктом 32.1 ФГОС ООО и реализуется в 8 классах.

Рабочая программа разработана учителем в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в школе по данному курсу внеурочной деятельности.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности является частью ООП ООО, определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР;
- форму проведения занятий.

Рабочая программа обсуждена и принята решением педагогического совета МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского пехотного полка (протокол №1 от 31.08.2023).

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5
имени 63-го Угличского пехотного полка
Угличского муниципального района

Рассмотрена на педагогическом совете
МОУ СОШ №5 им. 63-го Угличского
пехотного полка
Протокол № 1 от 31.08.2023

Утверждаю:
Директор МОУ СОШ №5 им. 63-го
Угличского пехотного полка
Пятницына Н.Л.
Приказ №82/01-09 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочного курса «Очевидно-невероятная физика»

для обучающихся 8 класса

Углич, 2023 г.

1. Пояснительная записка

Программа курса «Очевидно-невероятная физика» разработана для учеников 8-9 классов. На занятиях ученики смогут убедиться в том, что практически все явления, окружающие нас, а также те, непосредственными участниками которых, могут явиться сами ученики, объясняются с точки зрения физики, основываются на физических законах. Использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности. Основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания. Физика нужна людям многих профессий.

В программе дополнено и расширено содержание школьного курса физики.

Учебные экспериментальные задания сформулированы в виде открытых исследовательских задач с возможностью выбора различных вариантов реализации. Выполнение таких учебных исследований предполагает предварительное планирование эксперимента, рассмотрение нескольких вариантов и выбор оптимального.

Программа адресована детям (подросткам) от 14 до 15 лет.

Дети 13-14 лет способны на базовом уровне выполнять предлагаемые задания.

Завершается курс занятием, которое проходит в форме конференции. Учащиеся готовят исследование, проект или доклад по выбранной ими теме. Темы могут не совпадать с тем, что изучалось на занятиях.

Работа должна быть выполнена научным языком, но при этом ориентирована на сравнительно легкое и наглядное восприятие слушателями. Она может быть дополнена различными средствами наглядности: таблицами, компьютерными презентациями, демонстрационными опытами, моделями.

Цель курса: развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению, формирование положительной мотивации к изучению физики.

Задачи курса:

- формирование и развитие наблюдательности, внимательности, ситуативной сообразительности;
- развитие умения индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ;
- раскрытие «физической стороны» окружающего мира.

Программа курса «Очевидно-невероятная мозаика» рассчитана на 70 часов (один учебный час в неделю).

Формы и методы работы

В процессе занятий используются различные формы занятий: рассказ, семинар, практические занятия, самостоятельные творческие работы учащихся, лекции и другие.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.),
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, демонстрация учителем, работа по образцу и др.),
- практический (выполнение работ по алгоритму).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию),
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности),
- проблемный (педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути ее решения),
- эвристический (проблемы ставятся детьми, ими и предлагаются способы ее решения)
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с учителем)
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися.
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы,
- групповой – организация работы в группах,
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Принципы построения курса

- доступности;
- наглядности (иллюстративность, наличие дидактических материалов);
- демократичности и гуманизма;
- научности;
- связи теории с практикой.

Планируемые результаты

В результате изучения курса «Очевидно-невероятная физика» должны быть достигнуты определенные результаты.

Личностные результаты:

обучающийся научится:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формированию готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- основам экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметные результаты:

Смысловое чтение:

- выделять главную и избыточную информацию.
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение схемы, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- определять назначение разных видов текстов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.

Проектная и учебно-исследовательская деятельность:

использовать исследовательские методы, предусматривающие определенную последовательность действий:

- определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»);
- выдвижение гипотезы их решения;
- обсуждение методов исследования (статистических, экспериментальных, наблюдений и т.п.);

- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров и пр.);

- сбор, систематизация и анализ полученных данных;
- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;
- выводы, выдвижение новых проблем исследования

ИК-компетентность:

- использовать музыкальные и звуковые редакторы;
- выступать с аудио- и видеоподдержкой;
- владеть основами цифровой фотографии, цифровой звукозаписи, цифровой видеосъемки;
- моделировать с использованием виртуальных конструкторов.

Предметные результаты:

- распознавать методы научного исследования явлений природы;
- проводить наблюдения;
- планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц;
- обнаруживать зависимости между физическими явлениями;
- объяснять полученные результаты и делать выводы.

Реализация программы воспитания:

- Формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации.

- Воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России

- Воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России.

- Формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства

- Воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей)

- Формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде

- Воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества

2. Учебно-тематическое планирование

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов, форма занятия		
		Всего	Теория	Практика
1	Раздел 1. Мир физики вокруг нас	2	1	1
2	Раздел 2. Из чего все состоит?	8	3	5
3	Раздел 3. Механика- основа движения и взаимодействия тел	10	4	6
4	Раздел 4. Тепловые фантазии	8	3	5
5	Раздел 5. Волны большие и маленькие	6	2	4
	Раздел 6. Итоговое занятие	1		1
	Итого 1 год обучения	35	13	22

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов, форма занятия		
		Всего	Теория	Практика
6	Раздел 7. Загадка звука	5	3	2
7	Раздел 8. Кошки, искры и молнии	4	2	2
8	Раздел 9. Электричество в нашем доме	8	3	5
9	Раздел 10. Почему магнит есть магнит?	4	2	2
10	Раздел 11. Волны в эфире	6	4	2
11	Раздел 12. Свет мой, зеркальце, скажи...	5	2	3
12	Раздел 13. Физика и научно-технический прогресс	2	1	1
13	Раздел 14. Итоговое занятие	1	0	1
	Итого 2 год обучения	35	17	18
	Итого:	70	30	40

3. Календарный учебный график

- Сроки начала и окончания программы – с 1 сентября по 26 мая с перерывом на осенние, зимние и весенние каникулы.
- Продолжительность обучения по программе – 2 года, 35 часов в год, всего 70 часов.
- Количество занятий в неделю – 1 занятие.
- Продолжительность занятия – 40 минут.
- Сроки проведения промежуточной аттестации – апрель-май.

			Тема занятия
			1.1. Мир физики вокруг нас
			1.2. Роль эмпирических физических законов и фундаментальных физических открытий в развитии техники.
			1.3. Подготовка докладов, рефератов по теме «Физические открытия в технике».
			2.1. Молекулы. Три положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.
			2.2. Выращивание кристаллов.
			2.3. Знакомство с теорией Большого взрыва.
			2.4. Состояния вещества.
			2.5. Исследование свойств твердых тел
			2.6. Наблюдение свойств кристаллов исландского шпата и турмалина.
			2.7. Знакомство со свойствами жидкостей. Наблюдение поверхностного натяжения и капиллярных явлений.
			2.8. Знакомство со свойствами газов и паров. Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов.
			3.1. Механическое движение. Графическое описание движения
			3.2. Движение тела под действием нескольких сил.
			3.3. Применение статики в быту и технике.
			3.4. Равновесие тел. Виды равновесия. Устойчивость тел. Центр масс. Простые механизмы. КПД простых механизмов.
			3.5. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Определение центра масс. Определение КПД простых механизмов.
			3.6. Основные законы гидростатики - законы Паскаля и Архимеда.
			3.7. Выяснение условий плавания тел. Измерение давления

			разных жидкостей. Решение задач на вычисление архимедовой силы.
			3.8. Закон сохранения количества движения и современная техника.
			3.9.Изучение жизнедеятельности великих физиков.
			3.10. Создание материалов с заданными свойствами.
			4.1.Температура. Измерение температуры. Температурные шкалы.
			4.2. Виды теплопередачи.
			4.3. Наблюдение явлений теплопередачи.
			4.4.Наблюдение теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел.
			4.5. Кактепло работает?
			4.6.Изучение устройства паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания.
			4.7.Изготовление моделей тепловых двигателей.
			4.8. Температура в космосе.
			5.1.Механические колебания. Механические волны. Типы волн. Образование волн. Свойства волн.
			5.2. Моделирование поперечных и продольных механических волн
			5.3. Регистрация волн. Сейсмографы.
			5.4.Торнадо. Смерч в бутылке минеральной воды. Барашки. Волны-гиганты. Приливы и отливы
			5.5.Изготовление генератора дымовых колец.
			5.6.Фокусы с колечками дыма.
			6.1.Звуковые волны. Распространение звука. Приёмники звука.
			6.2. Запись звука. Фонограф. Граммофон. Патефон. Звук в кино. Магнитофон. Компакт-диск. Собственный голос в записи.
			6.3.Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д.
			6.4.Изготовление и испытание верёвочного телефона.
			6.5.Звуковой резонанс. Физика музыкальных инструментов. Тембр.
			6.6. Инфразвук и ультразвук. Инфразвук – тень цивилизации.
			7.1.Электризация тел. Взаимодействие электрических

			зарядов.
			7.2.Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов.
			7.3.Атмосферное электричество.
			7.4.Занимательные опыты по электростатике.
			8.1.Что такое электрический ток? Источники электрического тока.
			8.2.Занимательные опыты с электричеством.
			8.3.Простейшие электрические цепи.
			8.4.Сборка простейших электрических цепей.
			8.5.Решение расчётных задач на соединение проводников.
			8.6. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя.
			8.7.Тепловое действие электрического тока, применение в быту.
			8.8.Решение качественных и расчётных задач.
			9.1.Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита?
			9.2.Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами.
			9.3.Действие магнитного поля на ток.
			9.4.Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию.
			10.1.Что такое радиоволны?
			10.2.Изучение распространения и приёма электромагнитных волн.
			10.3. Радио – это очень просто!
			10.4. Сборка простейшего детекторного радиоприемника (из набора радиодеталей).
			10.5.Радиовещание. Телевещание. Спутниковая связь.
			10.6. Сотовая связь. Как она осуществляется?
			11.1.Что такое свет?
			11.2.Делаем солнечные часы.
			11.3.Изучение отражения света от плоских и сферических зеркал. Изготовление калейдоскопа.
			11.4.Оптические приборы.

			11.5.Изготовление моделей телескопов Г.Галилея и И.Ньютона.
			12.1. Самые современные технические идеи.
			12.2. О развитии техники в России. Различные технические устройства.
			13.1. Научно-практическая конференция.
			13.2. Научно-практическая конференция.

4. Содержание

Раздел 1. Мир физики вокруг нас (3 ч)

Теория. Лекция. Роль эмпирических физических законов и фундаментальных физических открытий в развитии техники.

Практика. «Мозговой штурм». Подготовка докладов, рефератов.

Знания, умения и навыки. Наблюдение и описание различных видов механического движения. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.

Раздел 2. Из чего все состоит? (8 ч)

Теория. Семинар. Ох, уж эти молекулы! Что такое молекула? Определение размеров и массы молекул. Из чего состоит молекула? Из атомов. Из чего состоят атомы? Из чего состоят элементарные частицы? Из кварков. Из чего состоят кварки?

Откуда всё взялось? Большой Взрыв. Этапы Большого Взрыва. Образование элементарных частиц, вещества.

Земля, вода, воздух и огонь. Твёрдое состояние вещества. Кристаллы. Строение кристаллов. Размеры кристаллов. Свойства кристаллов. Применение кристаллов. Аморфные тела. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Собственная форма жидкости. Бездонный бокал. Вода в решетке. Мыльные пузыри. Жук-плавунец. Водомерки. Капилляры. Газообразное состояние вещества. Свойства газов. Инверсионный след самолёта. Суда на воздушной подушке. Плазма. Что такое плазма? Холодная плазма. Горячая плазма. Применение плазмы. Сверхплотное состояние вещества. Что такое сверхплотное состояние вещества? Как получить сверхплотное состояние вещества? Свойства сверхплотного состояния вещества.

Практика. Экспериментальная работа. Выращивание кристаллов. Наблюдение свойств кристаллов исландского шпата и турмалина. Наблюдение поверхностного натяжения и капиллярных явлений. Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов.

Раздел 3. Механика - основа движения и взаимодействия тел (10 ч)

Теория. Лекция. Механическое движение. Графическое представление движения. Создание материалов с заданными свойствами. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.

Закон сохранения количества движения и современная техника.

Основные законы гидростатики - законы Паскаля и Архимеда. Давление жидкостей. Гидростатический парадокс. Плавание тел. Устойчивость кораблей. Прочность подводных лодок. Подъёмная сила крыла самолета. Воздухоплавание.

Статика. Равновесие тела под действием нескольких сил. Разложение сил. Общие условия равновесия. Связи. Реакция связи. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Равновесие тел. Виды равновесия. Устойчивость

тел. Центр масс. Простые механизмы. КПД простых механизмов. Применение статики в быту и технике.

Практика. Экспериментальные работы. Физические принципы техники в физике. Наблюдение упругих и пластических деформаций. Зависимость прочности от формы тела. Наблюдение и описание взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Определение центра масс. Определение КПД простых механизмов.

Выяснение условий плавания тел. Измерение давления разных жидкостей. Решение задач на вычисление архимедовой силы. Изучение жизнедеятельности великих физиков.

Раздел 4. Тепловые фантазии (8 ч)

Теория. Температура. Измерение температуры. Температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия, Кельвина. Термометры: жидкостные, газовые, биметаллические, электрические. Температура в космосе.

Источники тепла. Виды теплопередачи. Несгораемая бумага. Бумажная кастрюля. Алюминиевая фольга для хранения пищи. Холодильник «охлаждает» комнату. Чёрные формы для пирогов. Чугунные сковородки. Как остудить кофе. Под снежным одеялом. Иглу. Перемешиваем воздух (конвекция). Огурчик в парнике (парниковый эффект). Адиабатические процессы. Хождение по огню. Одежда лётчиков и космонавтов. Одежда марсопроходцев.

Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Расширение твёрдых тел и его применение. Расширение жидкостей и его применение. Расширение газов и его применение.

Тепло работает. Шар Герона. Паровые машины (Ньюкомен, Севери, Ползунов, Уатт). Паровой автомобиль Ньютона. Самовар на колёсах. Паровоз. Пароход. Двигатели внутреннего сгорания. История автомобиля.

Практика. Творческая мастерская. Наблюдение явлений теплопередачи. Наблюдение теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел. Изучение устройства паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания. Изготовление моделей тепловых двигателей.

Раздел 5. Волны большие и маленькие (6 ч)

Теория. Лекция. Механические колебания. Механические волны. Типы волн. Образование волн. Свойства волн. Регистрация волн. Сейсмографы. Торнадо. Смерч в бутылке минеральной воды. Барашки. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Фокусы с колечками дыма.

Практика. Эксперимент. Моделирование поперечных и продольных механических волн. Изготовление генератора дымовых колец.

Раздел 6. Загадка звука (6 ч)

Теория. «Мозговой штурм». Звуковые волны. Громкость звука. Высота тона.

Источники звука. Жужжание пчелы и писк комара. Чем поют птицы? Чем стрекочет кузнечик? Что такое шёпот? Журчащий ручей. Шумящие водопроводные трубы. Почему снег скрипит под ногами? Почему мел скрипит? Скрипит скрипка. Смычок. Поющий бокал. Поющие провода. Свист губами. Поющий песок. Ревущие дюны. Барабанный телеграф.

Распространение звука. Как распространяется звук? Распространение звука в твёрдых телах, жидкостях и газах. Иван-царевич и партизаны. Ухом к земле. Верёвочный телефон (сделать !). Звуки на Луне. Тишина после снегопада.

Приёмники звука. Ухо. Как мы слышим? Бетховен. Зачем человеку два уха? Микрофон.

Отражение звука. Эхо. Многократное эхо. Звуковые зеркала. Звук в театральном зале. Галерея шёпотов. Мост эха. Рупор. Мегафон. Акустика помещения. Пение в ванной комнате. Шум моря в раковине.

Звуковой резонанс. Физика музыкальных инструментов. Тембр звука. Физика и музыка. Почему разные музыкальные инструменты звучат по-разному? Тембр голоса и гелий. Голос разбивает бокалы. Загадки звучащего металла (колокола). Тайна органа.

Запись звука. Фонограф. Граммофон. Патефон. Звук в кино. Магнитофон. Компакт-диск. Собственный голос в записи.

Инфразвук и ультразвук. Что такое инфразвук. Способы его получения. Действие инфразвука на живые организмы. Ухо медузы. Почему православные и индийские храмы, католические костёлы, японские пагоды имеют большие размеры. Загадки больших инструментов – органа, царь-колокола... Инфразвук – тень цивилизации.

Что такое ультразвук и способы его получения. Действия ультразвука на живые организмы. Летучие мыши. Дельфины. Стиральная машина Леонардо да Винчи. Щёлканье бича.

Практика. Выставка. Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д. Изготовление и испытание верёвочного телефона.

Раздел 7. Кошки, искры и молнии (4 ч)

Теория. Студия. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электростатическая левитация. Электролёты. Электрические рыбы. Атмосферное электричество. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром). Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод. Сколько стоит молния? Коронный разряд. Огни святого Эльма.

Практика. Практическая работа. Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике.

Раздел 8. Электричество в нашем доме (8 ч)

Теория. Беседа. Что такое электрический ток? Источники электрического тока. Проводники электрического тока. Сопротивление проводников. Напряжение, сила тока и их измерение. Простейшие электрические цепи.

Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа. Электрический утюг. Электрический паяльник. Электрический чайник.

Практика. Эксперимент. Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя.

Решение задач – качественных и расчётных.

Раздел 9. Почему магнит есть магнит? (4 ч)

Теория. Студия. Магнитное поле. Магнитные линии. Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита? Может ли быть магнит с одним полюсом? с тремя полюсами? Магнитная левитация. Гроб Магомета. Электромагнитное парение. Магнитный вечный двигатель. Полярное сияние.

Электромагниты. Электрзвонок. Телефон. Электромагнитное реле.

Действие магнитного поля на ток. Электромотор. Пылесос. Стиральная машина. Холодильник. Фен.

Практика. Творческая мастерская. Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию.

Решение задач – качественных и расчётных.

Раздел 10. Волны в эфире (6 ч)

Теория. Беседа. Что такое радиоволны? Изобретение радио А.С. Поповым. Радио – это очень просто! Радиовещание. Радиоприёмник. Телевидение – это тоже просто! Телевещание. Телевизор. Спутниковая связь. Сотовая связь. Сотовый телефон.

Практика. Моделирование явлений. Изучение распространения и приёма электромагнитных волн.

Решение задач – качественных и расчётных.

Раздел 11. Свет мой, зеркальце, скажи... (5 ч)

Теория. Творческая мастерская. Что такое свет? Источники света. Прямолинейное распространение света. Светлячки. Оптическая дырочка. Ящик с дырочкой (камера-обскура). Тени и полутени. Теневые портреты. Солнечные и лунные затмения. Лучи Будды. Оптические иллюзии.

Отражение света. Проявление отражения света в природе и применение в науке, технике и в быту. Кошачьи глаза в темноте. Рассеянное и зеркальное отражение света. Плоское зеркало. Пятикратная фотография. Живые портреты. Отражатели на велосипеде (катафоты). Угловые отражатели. Лучи смерти (Архимед). Калейдоскоп. Дворцы иллюзий и миражей. Человек-невидимка. Шапка-невидимка. Сферические зеркала. Комната смеха. Театр кривых зеркал.

Преломление света. Преломление света в твёрдых телах, жидкостях и газах. Прохождение света через стекло. «Сломанная» ложка. Лучи света в земной атмосфере. Ложные Солнца. Миражи! Фата Моргана.

Оптические приборы. Зажигательное стекло. Линзы. Изображения в линзах. Глаз – оптический прибор. Дальновзоркость и близорукость. Зрение одним глазом, двумя глазами, тремя глазами ... Два конца, два кольца ... (Очки). Гигиена зрения. Глаза братьев наших меньших. Светопись. Фотоаппарат.

Дальновидение. Бинокли. Подзорные трубы. Телескопы: рефлекторы и рефракторы. Жидкий телескоп.

Разложение (дисперсия) света. Радуга. Каждый охотник желает знать, где сидит фазан. Почему красный платок красного цвета? Цвета тел. Почему небо голубое? Перламутровые облака. Серебристые облака. Одежда белая, одежда чёрная.... Цветные стёклышки. Как узнают, из чего состоят звёзды? Цветомузыка на дискотеке. Симфоническая поэма «Прометей» Скрябина.

Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Из чего состоит солнечный свет? Инфракрасные лучи и их свойства. Тепловые лучи. Лучи холода. Как можно видеть в темноте? Как вы управляете телевизором? Ультрафиолетовые лучи и их свойства. Светозащитные очки. Что такое загар? Рентгеновские лучи. Таинственные X-лучи.

Практика. Практическая работа. Делаем солнечные часы. Изучение отражения света от плоских и сферических зеркал. Изготовление калейдоскопа. Изучение преломления света с помощью плоскопараллельной пластинки, призмы и линз. Практические забавы со светом. Изготовление моделей телескопов Г. Галилея и И. Ньютона. Получение радуги.

Решение задач – качественных и расчётных.

Раздел 12. Физика и научно-технический прогресс(2ч)
Теория. Беседа. Самые современные технические идеи. Различные технические устройства.

Практика. Круглый стол. Подготовка докладов, сообщений и рефератов о развитии техники в России. Научно-технический прогресс и динамика Ньютона. О гидростатике в современной технике. Давление высокое и низкое. Автоматы заменяют человека.

Раздел 13. Итоговое занятие (2 ч)
Практика: Научно-практическая конференция. Защита проектов.

5. Методическое обеспечение

1. УМК «Физика. 7-9 класс»
Автор Пурьшева Н.С., Важеевская Н.Е. Серия Линия УМК Н. С. Пурьшевой. Физика (7-9) 7 класс Издательство ДРОФА, корпорация "Российский учебник"
2. <https://rosuchebnik.ru/material/purysheva-fizika-9-klass-metodicheskoe-posobie/>

6. Материально-техническое обеспечение

Таблицы общего назначения:

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.

Комплекты лабораторного оборудования:
-по механике

- по электростатике
- по электродинамике
- по оптике

Стандартный комплект лаборатории для Программы «Точки роста»

Общее оборудование

1. Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология)
2. Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология)

Оборудование по физике

1. Оборудование для демонстрационных опытов.
2. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ).

0 «Строение вещества» «Тепловые явления», «Механические волны», «Звуковые волны», «Электрические явления», «Электрический ток», «Магнитные явления», «Радиоволны», «Свет в природе», «Физика и научно-технический прогресс». видеофильмы и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

7. Оценочные и контрольно-измерительные материалы

Критерии для оценивания работы

№	Критерии оценки	Показатели	Кол-во баллов(0-3)
1	Актуальность	Современность тематики работы, обоснование актуальности Наличие проблемы в замысле.	
2	Технологичность	Четкость и содержательность формулировок цели, задач выводов о достигнутых результатах	
3	Качество теоретической части работы	Использование достоверных источников информации, их необходимость и	

		достаточность	
4	Качество практической части работы	Указание на наличие материала, на основе которого выполняется работа (статистические данные, языковой материал, описание эксперимента или опыта и др.)	
5	Результативность	Получены конкретные результаты, которые помогли достичь поставленной цели и способствуют решению проблемы работы	
6	Соответствие стандартам оформления	Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, библиографии. Целостность, логичность и ясность изложения Продуманная система выделения; художественно-графическое качество эскизов, схем, рисунков, фото	
		Итого (максимально 18)	

8. **Список литературы или информационных источников**

Литература для учителя

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение, 2014 г.-127 с.
2. Блудов М.И. Беседы по физике. Ч.1.-М.: Просвещение,1984.-207 с.
3. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике 8 класса. - М.: Просвещение, 2015 г.-64 с.
4. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2000 г.,-102с.
5. Енохович А.С. Справочник по физике и технике; Учеб. Пособие для учащихся. – 5-е изд., перераб. и доп.-М.: Просвещение, 2016 г. – 224 с.; ил.
6. А. С. Иванов, А. Т. Проказа Мир механики и техники -М.: Просвещение, 1993 г.
7. Иваницкий Г.Р. Мир глазами биофизика - М.: Педагогика, 2010 г.
8. Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии, биологии - М.: Просвещение, 2014 г.
9. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник по Физике. Том 1. М.: Наука, 2014 г.-608 с.
10. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием: для 7-9 кл. общеобразоват. Учреждений- М.: Просвещение 2001 г.
11. Ф. Потури Растения – гениальные инженеры природы- М.: Прогресс, 2010 г.
12. Резников З.М. Прикладная физика: Учеб. пособие для учащихся по факультатив. курсу. -М.: Просвещение, 1989. -239 с. ил.

Литература для учащихся

1. Алексеева М.Н. Физика — юным - М.: Просвещение, 2012 г.
2. Балашов М.М. О природе - М.: Просвещение, 2014 г.
3. Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель: Кириллова И.Г. - М.: Просвещение, 2010 г.
4. Покровский С.Ф. Наблюдай и исследуй сам.- М.: Просвещение, 2014 год.
5. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. Книга для учащихся 7 класса- М.: Просвещение, 2011 год.
6. Тарасов Л.В. Физика в природе - М.: Просвещение, 2010 год.
7. Серия "Что есть что» - Слово, 2004 год.

Ресурсы Интернет:

- Словарь терминов, используемых в статьях по физике. <http://information-technology.ru/sci-pop-articles/23-physics/267-slovar-terminov-ispolzuemykh-v-statyakh-po-fizike>
- Дополнительная образовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Экспериментальная физика» https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/dopolnitelnaya_obrazovatel'naya_obshezrazvivayushaya_pro_115921.htm