

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа пос. Прогресс муниципального района Хворостянский
Самарской области

РАССМОТРЕНО
НА ПЕДАГОГИЧЕСКОМ СОВЕТЕ
ГБОУ СОШ ПОС. ПРОГРЕСС
ПРОТОКОЛ №__ от _____

ПРОВЕРЕНО
КУРАТОР ПО УВР
Т.А.ЖИХАРЕВА
«__»____2024

УТВЕРЖДАЮ
И.О.ДИРЕКТОРА ГБОУ СОШ
ПОС.ПРОГРЕСС
И.А. ГЕРАСИМОВА
«__»____2024



Рабочая программа внеурочной деятельности
«Озадаченная физика»
с использованием оборудования «Точка Роста»

Направленность: естественнонаучная

Возраст детей: 13-15 лет

Составитель: Акмаева Н.Б., учитель физики

Прогресс, 2024

Пояснительная записка.

Направленность программы – естественнонаучная. Физика, как наука о наиболее общих законах

природы, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Актуальность программы обусловлена образовательными возможностями курса. Внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно - образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении специального курса проектной деятельности «Озадаченная физика».

Программа предлагает дополнительное изучение физики обучающимися 13-15 лет, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Программа структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в проектной деятельности изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Педагогическая целесообразность образовательной программы состоит в том, что она позволяет формировать информационную и функциональную компетентности обучающихся.

Цель программы: развитие у обучающихся навыков проектной деятельности в области физики и информационно-коммуникационных технологий.

Программа предполагает выработку у обучающихся следующих компетенций:

общеобразовательных:

умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

умения определять существенные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности; умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

предметно-ориентированных:

-понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой и ее физическими явлениями, возможности и способы охраны природы;

-развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

-воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладеть умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;

-применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Курс направлен на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Задачи:

- создание положительной мотивации решения познавательных задач в исследовательской деятельности учащихся;
- освоение современных информационных технологий
- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Новизна данной программы обусловлена:

Интеграцией знаний по физике и другим школьным предметам (информатика), выраженной в создании проектов, поддерживающих другие дисциплины общеобразовательного курса, что формирует навык сознательного применения компьютера в деятельности учащегося и повышает мотивацию к изучению других предметов, формирует навыки познавательной деятельности, навыки коллективной деятельности.

Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа в год в каждом из 7-9 классов.

На занятиях используются теоретические и практические виды работы, используются интерактивные формы обучения, происходит создание творческих проектов. Работа за компьютером организована с учетом возрастных особенностей детей, санитарно-гигиенических требований.

Программа разработана для обучающихся 13-15 лет. В этом возрасте у детей происходит активное развитие образной, смысловой и процессуальной памяти, мыслительных процессов, абстрактно-логического мышления, внимания, наблюдательности, воображения. Образовательная программа учитывает особенности возраста, способствует развитию мышления, внимания, психических процессов воспитанников.

В процессе реализации программы используются следующие формы занятий: фронтальная, групповая, индивидуальная, индивидуализированная.

Методы обучения: наглядные, словесные; теоретические, практические; репродуктивные, продуктивные, творческие (проектная деятельность). Одним из главных методов овладения учебным материалом является - умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата). Формы контроля: наблюдение, задания и упражнения, творческие проекты.

Диагностика познавательной деятельности учащихся включает пять функций и три вида:

проверочная функция решает задачу выявления знаний, которые усваивают учащиеся в ходе обучения.

- ориентирующая функция позволяет обнаружить слабые места в подготовке каждого обучающегося в отдельности и на этой основе дать советы, то есть направить умственную деятельность обучаемых в более жесткое методическое и организационное русло;

- воспитательная функция обеспечивает установление отношения к физике, влияющего на формирование его взглядов и убеждений;

- методическая функция обеспечивает формирование навыков и умений правильно и объективно организовать контроль за процессом овладения знаниями учащимися;

- корректирующая функция дает возможность педагогу вносить соответствующие поправки в содержание и методику познавательной деятельности учащихся.

Текущий контроль проводится на всех занятиях.

Промежуточный контроль проводится в устной (обсуждение в парах, дискуссия).

Широко используется тестирование, проверка знаний к созданию проекта.

Проверяется информационный материал к проекту: обсуждается качество отобранных

информационных ресурсов для реализации основных идей проекта.

Итоговый контроль проводится в конце изучения программы с целью выявления, насколько полны и глубоко приобретенные учащимися знания, соответствуют ли они их убеждениям, насколько реальны в использовании опыта в повседневной жизни. Результат работы обучающихся - это создание готового проекта с учетом правильно поставленных целей и задач, методических приемов, содержания работы.

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемой для реализации программы «Озадаченная физика» на внеурочной деятельности.

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике. Датчик абсолютного давления производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию. Датчик положения (магнитный) измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика положения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей X, Y и Z составляет от 0 до 360 град. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Озадаченная физика».

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

| Основная группа учащихся (включая интегрированных) | | | Дети с ОВЗ | | |
|--|---|--|--|---|--|
| Предметные | Метапредметные | Личностные | Предметные | Метапредметные | Личностные |
| <p>-уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;</p> <p>- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</p> <p>-обрабатывать результаты измерений;</p> <p>- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</p> <p>- обнаруживать зависимости между физическими величинами;</p> <p>-объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>-оценивать границы погрешностей результатов измерений;</p> <p>- уметь применять теоретические знания по физике на практике;</p> | <p>Р.–уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П.–ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать</p> | <p>-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу,</p> | <p>- иметь представления о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимать смысл физических законов;</p> <p>-демонстрируют умение работать с разными источниками информации;</p> <p>-уметь применять теоретические знания по физике на практике;</p> <p>- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни(экология,</p> | <p>Р.–уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать свои мысли в логической последовательности;</p> <p>П. – умение отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь наблюдать и описывать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе;</p> | <p>-развивать познавательные интересы;</p> <p>- мотивировать свои действия;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| <p>-решать физические задачи на применение полученных знаний; - выводите из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; - уметь докладывать о результатах своего исследования; - участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; -использовать справочную литературу и другие источники информации.</p> | <p>явления К.–уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности</p> | <p>ответственность, причины неудач</p> | <p>быт, охрана окружающей среды) - проводить наблюдения физических явлений; -измерять физические величины</p> | | |
|--|---|--|---|--|--|

Содержание внеурочной деятельности по физике «Озадаченная физика»7класс

| № | Название раздела (темы) | Содержание учебного предмета, курса |
|----|--|---|
| 1. | Первоначальные сведения о строении вещества | Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра.Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. |

| | | |
|----|---|--|
| 2. | Взаимодействие тел | 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. Решение нестандартных задач |
| 3. | Давление. Давление жидкостей и газов | 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 |
| 4. | Работа и мощность. Энергия | 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. |
| | | |

8 класс

| № | Название раздела (темы) | Содержание учебного предмета, курса |
|----|---|---|
| 1. | Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный | Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений. |
| 2. | Тепловые явления и методы их исследования | Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха. |
| 3. | Электрические явления и методы их исследования | Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца. |
| 4. | Электромагнитные явления | Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач. |
| 5. | Оптика | Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света. |

9 класс

| № | Название раздела (темы) | Содержание учебного предмета, курса |
|----|-------------------------|--|
| 1. | Магнетизм | Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач. |
| 2. | Электростатика | Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач. |
| 3. | Свет | Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач. |
| | | |

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Озадаченная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Тематическое планирование 7класс

| | Наименование раздела | Содержание | Количество часов | Форма занятия | Использование оборудования «Точка роста» |
|---|----------------------|--|-------------------|---------------------|--|
| 1 | | Вводное занятие .Инструктаж по технике безопасности. | 1 | беседа | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения) |
| I. Первоначальные сведения о строении вещества | | | <u>7ч</u> | | |
| 2 | | Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов». | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры. ЦЛ Releon с датчиком расстояния, давления |
| 3 | | Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел». | 1 | эксперимент | Набор геометрических тел. ЦЛ Releon с датчиком расстояния, давления |
| 4 | | Практическая работа №1 «Изготовление измерительного цилиндра» | 1 | практическая работа | |
| 5 | | Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел» | 1 | эксперимент | ЦЛ Releon с датчиком расстояния, давления |
| 6 | | Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел». | 1 | эксперимент | ЦЛ Releon с датчиком расстояния, давления |
| 7 | | Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги» | 1 | эксперимент | |
| Глава II. Взаимодействие тел | | | <u>12ч</u> | | |
| 8 | | Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел». | 1 | эксперимент | |

| | | | | |
|--|---|-----------|---------------|---|
| 9 | Решение задач на тему «Скорость равномерного движения» | 1 | решение задач | |
| 10 | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». | 1 | эксперимент | Электронные весы |
| 11 | Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара» | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы |
| 12 | Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы |
| 13 | Решение задач на тему «Плотность вещества». | 1 | решение задач | |
| 14 | Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». | 1 | эксперимент | |
| 15 | Экспериментальная работа №11 «Определение массы и веса воздуха в комнате» | 1 | эксперимент | |
| 16 | Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». | 1 | эксперимент | Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр |
| 17 | Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины» | 1 | эксперимент | Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр |
| 18 | Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». | 1 | эксперимент | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр |
| 19 | Решение задач на тему «Сила трения». | 1 | решение задач | |
| III. Давление. Давление жидкостей и газов | | 7ч | | |
| 20 | Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» | 1 | эксперимент | ЦЛ Releon с датчиком расстояния, давления |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|-----------|---------------|---|
| 21 | | Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим? | 1 | эксперимент | |
| 22 | | Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный. | 1 | эксперимент | ЦЛ Releon с датчиком расстояния, давления |
| 23 | | Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде». | 1 | эксперимент | |
| 24 | | Экспериментальная работа №19 «Определение плотности твердого тела». | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы |
| 25 | | Решение качественных задач на тему «Плавание тел». | 1 | решение задач | |
| 26 | | Экспериментальная работа №20 «Изучение условий плавания тел». | 1 | эксперимент | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, Палочка для перемешивания |
| IV. Работа и мощность. Энергия | | | 8ч | | |
| 27 | | Экспериментальная работа №21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 1 | эксперимент | |
| 28 | | Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 1 | эксперимент | |
| 29 | | Экспериментальная работа №23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». | 1 | эксперимент | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка |
| 30 | | Решение задач на тему «Работа. Мощность». | 1 | решение задач | |
| 31 | | Экспериментальная работа №24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». | 1 | эксперимент | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр |

| | | | | | |
|--------------|--|--|-----------|-----------------------|--|
| 32 | | Экспериментальная работа №25 «Измерение кинетической энергии тела» | 1 | эксперимент | |
| 33 | | Решение задач на тему «Кинетическая энергия». | 1 | решение задач | |
| 34 | | Итоговый контроль знаний. | 1 | дидактическое задание | |
| Итого | | | 34 | | |

Тематическое планирование 8класс

| | Наименование раздела | Содержание | Количество часов | Форма занятия | Использование оборудования «Точка роста» |
|--|----------------------|---|------------------|---------------------|---|
| I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный | | | 3ч | | |
| 1 | | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | беседа | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" |
| 2 | | Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры |
| 3 | | Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач. | 1 | решение задач | |
| Глава II. Тепловые явления и методы их исследования | | | 8ч | | |
| 4 | | Определение удлинения тела в процессе изменения температуры | 1 | опыт - исследование | Лабораторный термометр, датчик температуры |

| | | | | | |
|--|--|--|-----------|---------------------|--|
| 5 | | Решение задач на определение количества теплоты. | 1 | решение задач | |
| 6 | | Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций. | 1 | презентация | |
| 7 | | Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». | 1 | эксперимент | Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. |
| 8 | | Практическая работа №1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание». | 1 | практическая работа | |
| 9 | | Изучение устройства тепловых двигателей. | 1 | лекция | |
| 10 | | Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» | 1 | эксперимент | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой |
| 11 | | Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/ | 1 | решение задач | |
| III. Электрические явления и методы их исследования | | | 8ч | | |
| 12 | | Практическая работа №2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». | 1 | практическая работа | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 13 | | Закон Ома для участка цепи. Решение задач. | 1 | решение задач | |
| 14 | | Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. | 1 | наблюдение | |
| 15 | | Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры. | 1 | решение задач | |
| 16 | | Практическая работа №3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». | 1 | практическая работа | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|------------------|--------------------------|--|
| | | | | | ключ |
| 17 | | Расчёт КПД электрических устройств. | 1 | решение задач | |
| 18 | | Решение задач на закон Джоуля-Ленца. | 1 | решение задач | |
| 19 | | Решение качественных задач. | 1 | Деловая игра | |
| IV. Электромагнитные явления | | | <u>5ч</u> | | |
| 20 | | Получение и фиксированное изображение магнитных полей. | 1 | практическая работа | Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ |
| 21 | | Изучение свойств электромагнита. | 1 | наблюдение | |
| 22 | | Изучение модели электродвигателя. | 1 | лекция, дем. эксперимент | |
| 23 | | Экскурсия. | 1 | беседа | |
| 24 | | Решение качественных задач. | 1 | решение задач | |
| V. Оптика | | | <u>10</u> | | |
| 25 | | Изучение законов отражения. | 1 | лекция, дем. эксперимент | |

| | | | | | |
|--------------|--|--|-----------|-----------------------|--|
| 26 | | Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения и преломления света». | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 27 | | Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах». | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с Измерительной шкалой, собирающие линзы, |
| | | | | | Рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере |
| 28 | | Экспериментальная работа №6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы». | 1 | эксперимент | |
| 29 | | Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». | 1 | эксперимент | |
| 30 | | Решение задач на преломление света. | 1 | решение задач | |
| 31 | | Экспериментальная работа №8 «Наблюдение полного отражения света». | 1 | эксперимент | |
| 32 | | Решение качественных задач на отражение света. | 1 | решение задач | |
| 33 | | Защита проектов. Проекты. | 1 | исследования | |
| 34 | | Итоговый контроль знаний. | 1 | дидактическое задание | |
| Итого | | | 34 | | |

| | Наименование раздела | Содержание | Количество часов | Форма занятия | Использование оборудования «Точка роста» |
|---------------------------------|----------------------|--|------------------|---------------------------|---|
| 1 | | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1 | 1 | беседа | |
| I. Магнетизм | | | 9ч | | |
| 2 | | Экспериментальная работа №1 «Компас. Принцип работы». | 1 | эксперимент | |
| 3 | | Практическая работа №2 «Ориентирование с помощью компаса». | 1 | практическая работа | |
| 4 | | Магниты. Действие магнитов. Решение задач | 1 | наблюдение, решение задач | |
| 5 | | Экспериментальная работа №3 «Занимательные опыты с магнитами». | 1 | эксперимент | |
| 6 | | Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области. | 1 | презентация | |
| 7 | | Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. | 1 | | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой |
| 8 | | Действие магнитного поля. Решение задач. | 1 | решение задач | |
| 9 | | Экспериментальная работа №4 «Изготовление магнитов». | | эксперимент | |
| 10 | | Презентация проектов. | | исследования | |
| Глава II. Электростатика | | | 9ч | | |
| 11 | | Экспериментальная работа №5 «Статическое электричество». | 1 | эксперимент | |
| 12 | | Осторожно статическое электричество. Решение задач | 1 | решение задач | |
| 13 | | Экспериментальная работа №6 «Занимательные опыты». | 1 | эксперимент | |
| 14 | | Электричество в игрушках. Схемы работы | 1 | практическая работа | |
| 15 | | Электричество в быту | 1 | кинопоказ | |

| | | | | | |
|------------------|--|--|-------------------|--------------------------|--|
| 16 | | Экспериментальная работа№7« Устройство батарейки». | 1 | наблюдение | |
| 17 | | Экспериментальная работа№8«Изобретаем батарейку». | 1 | практическая работа | |
| 18 | | Презентация проектов. | 1 | научные исследования | |
| 19 | | Презентация проектов. | 1 | научные исследования | |
| 20 | | Презентация проектов. | 1 | научные исследования | |
| III. Свет | | | <u>15ч</u> | | |
| 20 | | Источники света. | 1 | лекция, дем. эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма |
| 21 | | Как мы видим? | 1 | лекция, дем. эксперимент | |
| 22 | | Почему мир разноцветный. | 1 | лекция | |
| 23 | | Экспериментальная работа№9«Театр теней» | 1 | эксперимент | |
| 24 | | Экспериментальная работа№10«Солнечные зайчики» | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 25 | | Дисперсия. Мыльный спектр | 1 | лекция, дем. эксперимент | |
| 26 | | Радуга в природе. | 1 | презентация | |

| | | | | | |
|----|--|--|---|--------------------------|---|
| 27 | | Экспериментальная работа №11 «Как получить радугу?». | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе скруговым транспортиром |
| 28 | | Экскурсия | 1 | беседа | |
| 29 | | Лунные и Солнечные затмения. | 1 | лекция, дем. эксперимент | |
| 30 | | Как сломать луч? | 1 | беседа | |
| 31 | | Зазеркалье. | 1 | лекция, дем. эксперимент | |
| 32 | | Экспериментальная работа №12 «Зеркала» | 1 | эксперимент | |

| | | | | | |
|--------------|--|---|-----------|--------------|--|
| 33 | | Защита проектов | 1 | исследования | |
| 34 | | Заключительное занятие. Защита проектов. | 1 | исследования | |
| Итого | | | 34 | | |

Информационно–методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя / В. П. Степанов, Д. В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е. Н. Тихонова. - М.: Дрофа, 2013. - 398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я. И. – М.: Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И. И. – М.: РИЦМКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А. Я., Кибальченко И. А. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А. В. Хуторский, Л. Н. Хуторский, И. С. Маслов. – М.: Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя. / под ред. В. А. Бурова, Г. Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации // официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>
12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/31065617. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html