

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 132 с углубленным изучением отдельных предметов  
имени Героя Советского Союза Губанова Г.П.»  
городского округа Самара

Программа рассмотрена на  
заседании МО учителей  
Протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МО

 Васильев О.В.



С утверждаю

Директор школы



20\_\_ г.

Приказ № \_\_\_ от 01.09.20\_\_ г.

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности для обучающихся

«Введение в естественно-научные предметы.

Естествознание»

Разработана

методическим объединением учителей

математики, физики и информатики

Самара

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 5-6 классов составлена и реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012
2. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 144-ФЗ от 26.05.2021
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ № 1897 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N 1644 «О внесении изменений в приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 Г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
5. Изменения в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577)
6. Приказ Минпросвещения России от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»
7. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345;
8. ООП ООО МБОУ Школы №132 г.о Самара
9. Учебный план МБОУ Школы 132 г.о Самара
10. Положение о разработке и утверждении рабочих программ
11. Программа курса физики для 5-6классов общеобразовательных учреждений (авторы А.Е Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак УМК по предмету.

## Содержание курса

Тела и вещества

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах).

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы.

Весы.

Температура. Термометры.

. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

Знаки химических элементов. Периодическая система Д. И. Менделеева.  
. Плотность вещества.

### Взаимодействие тел

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие.

Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон — единица измерения силы.

Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюса магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов.

Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль — единица измерения давления.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение.

Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

### Физические и химические явления

#### МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике.

Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения.

Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание — необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо.

## ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике.

Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой.

Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.)  
Конденсация.  
Теплопередача.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр.

Ампер — единица измерения силы тока. Постоянный и переменный ток.

Напряжение. Вольтметр. Вольт — единица измерения напряжения.

Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока (без рассмотрения их устройства).

Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединения.

Действия тока. Тепловое действие тока.

Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

Электромагниты и их применение. Действие магнита на ток. Электродвигатели. Химическое действие тока.

## СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: звезды, Солнце, электрические лампы и др.

Прямолинейное распространение света, образование теней.

Отражение света. Зеркала.

Преломление света. Линзы, их типы и изменение с их помощью формы светового пучка.

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп (назначение приборов, использование в них линз и зеркал).

Глаз и очки.

Разложение белого света в спектр. Радуга.

Человек и природа

ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце.

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна — спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астролябия, телескоп. Исследования космического пространства. К. Э. Циолковский, С.П. Королев — основатели советской космонавтики. Ю. А. Гагарин — первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоцелевого использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

## ЗЕМЛЯ — МЕСТО ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судостроение. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

## ЧЕЛОВЕК ДОПОЛНЯЕТ ПРИРОДУ

Механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы — помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки; их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль — единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания; их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.

Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергии Солнца.

Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества.

Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).

Лабораторные работы и опыты

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами. Определение

размеров физического тела. Измерение объема жидкости.  
Измерение объема твердого тела. Сравнение характеристик тел.

Наблюдение различных состояний вещества. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение температуры воды и воздуха.

Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.  
Измерение плотности вещества.

Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.

Наблюдение различных видов деформации.

Исследование зависимости силы упругости от деформации. Измерение силы трения.

Наблюдение зависимости инертности от массы тела. Изучение различных видов трения.

Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Наблюдение магнитного взаимодействия.

Определение давления тела на опору.

Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения.

Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Измерение выталкивающей силы.

От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила? Выяснение условия плавания тел.

Измерение пути и времени движения. Вычисление скорости движения бруска. Наблюдение относительности движения.

Наблюдение источников звука.

Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.

Нагревание стеклянной трубки.

Наблюдение испарения и конденсации воды.. От чего зависит скорость испарения жидкости.

Наблюдение охлаждения жидкости при испарении. Наблюдение кипения воды.

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха. Последовательное соединение.

Параллельное соединение. Наблюдение различных действий тока. Сборка простейшего электромагнита.

Действие на проводник с током.

Свет и тень.

Отражение света зеркалом. Наблюдение отражения света в зеркале.

Получение изображения в плоском зеркале. Наблюдение за преломлением света.

Наблюдение изображений в линзе. Наблюдение спектра солнечного света.

Наблюдение звездного неба. Наблюдение Луны в телескоп.

Определение азимута Солнца с помощью компаса. Изготовление астролябии и определение с ее помощью высоты звезд.

Измерение атмосферного давления барометром. Изготовление гигрометра.

Изучение действия рычага.

Изучение действия простых механизмов. Вычисление механической работы.

Изучение действия телеграфного аппарата

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание» являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики и химии;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;
- формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);
- формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Предметными результатами изучения курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание» являются:

- освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;
- формирование элементарных исследовательских умений;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования. Эти знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной поисковой творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умением переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
- 3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Тематическое планирование

5 класс 34 ч

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности учащихся
Введение (4 ч)	
<p>Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Человек — часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Необходимость изучения природы. Физика и химия — науки о природе.</p> <p>Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые.</p> <p>Описание явлений природы в литературе и искусстве.</p> <p>Научный подход к изучению</p>	<p>Работа с информацией (с иллюстрациями учебника и дополнительным иллюстративным материалом, таблицами).</p> <p>Определение физических явлений по репродукциям, химических явлений на основе демонстраций.</p> <p>Работа с текстом (выделение из предложенного учителем текста названий веществ, физических тел, физических явлений).</p> <p>Нахождение цены деления и предела измерений приборов.</p> <p>Изображение шкалы приборов с указанием цены деления и предела</p>

<p>природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности. Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Простейшие измерительные приборы и инструменты: линейка, измерительная лента, измерительный цилиндр, динамометр. Шкала прибора: цена деления, предел измерений. Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. Лабораторные опыты: «Наблюдение свободного падения тела», «Наблюдение расширения воздуха при нагревании». Лабораторные работы: «Определение размеров физического тела», «Измерение объема жидкости», «Измерение объема твердого тела»</p>	<p>измерений. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в группах</p>
<p>Тела и вещества (12 ч)</p>	
<p>Строение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Движение частиц и температура тел. Доказательства существования притяжения и отталкивания между частицами. Строение твердых тел, жидкостей, газов на основе знаний о строении вещества. Э. Резерфорд — создатель планетарной модели строения атома. Строение атома. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра. Образование ионов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Номера</p>	<p>Запись формул химических элементов. Растворение различных веществ в воде и фильтрование растворов. Решение задач на вычисление плотности по известной массе и объему <math>\rho = \frac{m}{V}</math>. Преобразование формулы <math>\rho = \frac{m}{V}</math> в <math>m = \rho V</math> и <math>V = \frac{m}{\rho}</math>. Решение качественных задач. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных, тестовых заданий. Работа в группах</p>

<p>химических элементов. Плотность как характеристика вещества. Лабораторные работы: «Сравнение характеристик тел», «Наблюдение различных состояний вещества», «Измерение массы тела на рычажных весах», «Измерение температуры воды и воздуха», «Наблюдение делимости вещества», «Наблюдение явлений диффузии», «Изменение плотности вещества». Контрольные работы: «Плотность вещества»</p>	
<p>Взаимодействие тел (13 ч)</p>	
<p>Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Реактивное движение. Всемирное тяготение, его проявления. Сила тяжести, ее зависимость от массы тела. Открытие закона всемирного тяготения И. Ньютоном. Единица измерения силы. Различные виды деформации. Проявление деформации в природе, быту, учет и использование в технике. Сила упругости при деформации тел. Возникновение силы упругости с точки зрения молекулярного строения вещества. Проявление силы упругости в природе, в быту, учет</p>	<p>Изучение: зависимости результата действия силы от ее значения, направления и точки приложения; устройства динамометра; причин возникновения силы трения. Наблюдение: опытов с использованием тележки, пластилинового шарика, пружины с грузом; взаимодействия тел; за падением различных тел; различных видов деформации; возникновения силы упругости при деформации; за показаниями динамометра при изменении количества грузов на брусье трибометра; взаимодействия наэлектризованных тел; магнитного взаимодействия; за измерением давления на разных глубинах, по разным направлениям; за установлением уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Приведение примеров: различных видов деформации в природе, в быту, в технике; способов увели-</p>

и использование ее в технике.  
Условия равновесия тел.  
Динамометр. Сила трения, ее проявление в природе, в быту, условия возникновения трения. Трение скольжения и трение качения. Зависимость силы трения от силы тяжести тела. Учет и использование трения в технике.  
Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории.  
Электризация тел трением.  
Передача электрического заряда соприкосновением.  
Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.  
Принцип действия электроскопа.  
Постоянные магниты. Свойства постоянных магнитов.  
Магнитная стрелка. Земля как магнит. Компас. Применение постоянных магнитов.  
Сила давления и давление.  
Единица давления. Способы увеличения и уменьшения давления.  
Закон Паскаля. Передача давления жидкостями и газами в технике.  
Наличие давления внутри жидкости, его зависимость от глубины. Равенство давлений внутри жидкости на одной глубине по всем направлениям.  
Сообщающиеся сосуды.  
Применение сообщающихся сосудов.  
Выталкивающая сила. Причина возникновения выталкивающей силы.  
Лабораторные работы:  
«Наблюдение возникновения силы упругости при

чтения и уменьшения давления; сообщающихся сосудов; передачи давления жидкостями и газами в технике.  
Вычисление силы тяжести по формуле  
 $F_T = 9,8 \text{ Н/кг} \cdot m$ .  
Исследование зависимости силы упругости от деформации.  
Определение условий равновесия тел. Графическое изображение сил  
Измерение сил.  
Сравнение трения скольжения и трения качения. Объяснение принципа действия электроскопа.  
  
Объяснение закона сообщающихся сосудов.  
Выдвижение гипотез об условиях плавания тел. Составление таблиц.  
Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий.  
Формулирование выводов.  
Решение качественных, количественных задач.  
Выступление с докладами и сообщениями.  
Обсуждение сообщений и докладов. Оценка деятельности одноклассников. Работа в группах

<p>деформации», «Измерение силы трения», «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел», «Наблюдение магнитного взаимодействия», «Определение давления тела на опору», «Измерение выталкивающей силы», «От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?», «Выяснение условия плавания тел».</p> <p>Контрольные работы: «Взаимодействие тел. Различные виды сил», «Давление жидкости на глубине. Действие жидкости на погруженное в нее тело»</p>	
<p>Физические явления (5 ч)</p>	
<p>Механические явления (5ч) Механическое движение. Траектория. Различные виды движения. Примеры различных видов движения в природе и технике. Путь и время движения, измерение пути и времени. Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости. Ускоренное и замедленное движение. Решение задач. Относительность движения. Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания — необходимое условие возникновения звука. Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука. Эхо. Использование явления отражения звука в технике. Лабораторные работы: «Вычисление скорости движения</p>	<p>Наблюдение: за движением игрушечной машины; источников звука; опытов, подтверждающих различные скорости звука в разных средах. Анализ движения, движения игрушечной машины в разных системах отсчета. Определение видов движения. Приведение примеров различных видов движения в природе и технике. Вычисление скорости движения ученика по классу, скорости движения самодвижущейся тележки. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа с текстом и иллюстрациями учебника. Работа в группах</p>

<p>бруска»,  «Наблюдение относительности движения»,  «Наблюдение источников звука»,  «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении» (описание дано в методическом пособии)</p>	
---	--

6 класс 34 часа

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности учащихся
Физические явления	
<p>Тепловые явления (7 ч) Тепловое расширение тел.  Процесс испарения и конденсации с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе.  Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидкости, температуры, площади свободной поверхности.  Охлаждение жидкостей при испарении.  Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике (без указания видов теплопередачи).  Лабораторные работы:  «Наблюдение изменения длины</p>	<p>Наблюдение: теплового расширения различных тел; таяния льда; процессов испарения и конденсации; разных видов теплопередачи.  Выдвижение гипотез объяснения явлений испарения и конденсации с точки зрения строения вещества.  Определение факторов, от которых зависит скорость испарения жидкости.  Решение качественных, количественных и графических задач.  Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий.</p>

<p>тела при нагре- вании и охлаждении», «Отливка игрушечного солдатика», «Нагревание стеклянной трубки», «Наблюдение за плавлением снега», «От чего за- висит скорость испарения жидкости?», «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении», «Наблюдение теплопроводности воды и воз- духа».</p> <p>Электромагнитные явления (8 ч)</p> <p>Электрический ток как направленное движение за- ряженных частиц. Напряжение как условие воз- никновения электрического тока. Источники по- стоянного и переменного тока. Сила тока, единица измерения силы тока. Напря- жение, единица измерения напряжения. Ампер- метр и вольтметр.</p> <p>Проводники и диэлектрики: определение, приме- ры и применение. Составные части электрических цепей и их обозначения на схеме.</p> <p>Последовательное и параллельное соединения про- водников, их отличия, использование в различных цепях.</p> <p>Тепловое действие тока, его применение в бытовых приборах.</p> <p>Магнитное действие тока.</p> <p>Электромагниты и их применение.</p> <p>Взаимодействие магнита и электрического тока.</p> <p>Применение этого взаимо- действия в устройстве измерительных приборов, электродвигателя.</p>	<p>Выступление с докладами, сообщениями и презен- тациями.</p> <p>Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников. Работа в группах</p> <p>Наблюдение: опытов, подтверждающих условия возникновения электрического тока; теплового, магнитного и химического действия тока.</p> <p>Вычисление цены деления шкалы амперметра и вольтметра.</p> <p>Включение в электрическую цепь вольтметра и ам- перметра для измерения силы тока и напряжения. Распознавание последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>Сборка простейших электрических цепей; цепей с последовательным соединением проводников; цепей с параллельным соединением проводников; простейшего электромагнита.</p> <p>Выполнение лабораторных работ, эксперименталь- ных заданий.</p> <p>Решение задач</p>
--	---

<p>Лабораторные работы: «Последовательное соединение», «Параллельное соединение», «Наблюдение тепловое действие тока», «Наблюдение магнитного действия тока», Контрольная работа «Электрический ток»</p>	
<p>Световые явления (4 ч) Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени. Прохождение света сквозь отверстие. Зеркальное и рассеянное отражение. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал. Характер изображения в плоском зеркале. Преломление света. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Назначение и использование оптических приборов. Строение глаза. Изображение, получаемое на сетчатке. Близорукость и дальновидность; использование очков для коррекции зрения. Лабораторные работы: «Свет и тень», «Отражение света зеркалом», «Наблюдение за преломлением света», «Наблюдение изображений в линзе», «Наблюдение изображений в линзе», Контрольная работа «Световые явления»</p>	<p>Наблюдение: различных источников света; преломления света; изображений в линзе; разложения белого света с помощью призмы. Объяснение причин солнечных и лунных затмений с помощью прибора солнечного и лунного затмения, цвета тел. Изучение закона отражения с помощью зеркал. Получение изображений в плоском зеркале, в линзе. Работа с оптическими приборами, таблицами. Обсуждение возможности коррекции зрения с помощью очков. Решение задач: качественных, на построение хода луча. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в группах</p>

<p>Человек и природа</p>	
<p>Земля — планета Солнечной системы (5 ч) Задачи астрономии. Звездное небо, созвездия. Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований. Карта звездного неба. Азимут и высота светил, их определение с помощью астрольбии. Солнце. Первые представления о его составе и температуре. Изменения солнечной активности.</p>	<p>Работа с информацией (со слайдами, таблицами, картой звездного неба (нахождение созвездий и наиболее ярких звезд), с глобусом и картой Луны), моделью Луны на магнитной доске. Объяснение роли Солнца для жизни на Земле. Определение причин смены времен года, дня и ночи.</p>
<p>Солнце и жизнь на Земле. Солнечная система. Строение Солнечной системы. Движение Земли. Причины смены дня и ночи, времен года. Луна — естественный спутник Земли. Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Физические условия на Луне. Фазы Луны. Основные этапы космических исследований. Контрольная работа «Астрономия»</p>	<p>Зарисовка фаз Луны. Решение качественных задач. Выступление с сообщениями и презентациями. Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников</p>
<p>Земля — место обитания человека (6ч) Строение Земли Состав гидросферы. Роль гидросферы для жизни на Земле. Судоходство. Процессы, происходящие в земных недрах и в гидросфере, их влияние на жизнь людей, необходимость их изучения. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.</p>	<p>Работа с информацией (с текстом и иллюстрациями учебников, со слайдами, фотоматериалами). Изучение принципа действия барометра. Наблюдение опытов, запотевания холодных металлических поверхностей. Зарисовка схемы строения Земли. Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра. Выдвижение гипотез о причинах возникновения атмосферных</p>

<p>Барометры, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления. Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Важность измерения влажности</p>	<p>явлений. Обсуждение качественных вопросов. Решение качественных и количественных задач. Выступление с сообщениями и презентациями.</p>
<p>воздуха. Гигрометр, психрометр. Туман, облака, дождь, роса — объяснение причин их возникновения. Гроза, молниеотвод. Этапы становления и развития авиации. Выдающиеся летчики и конструкторы самолетов. Контрольная работа «Атмосфера. Атмосферное давление»</p>	<p>Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников</p>
<p>Человек дополняет природу (5 ч) Знакомство с простыми механизмами. Назначение простых механизмов. Определение механической работы. Единицы работы. Энергия. Виды механической энергии: кинетическая, потенциальная. Источники энергии, виды источников энергии. Восполняемые источники энергии. Пищеварение как процесс восполнения энергии человеком. Значение солнечной энергии для жизни на Земле. Тепловые двигатели. Из истории тепловых двигателей. Паровые машины Дж. Уатта, И. И. Ползунова. Применение современных тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания.</p>	<p>Знакомство с простыми механизмами. Наблюдение действия простых механизмов, действия автоматических устройств. Использование моделей для объяснения принципа устройства электростанций (модели водяной и паровой турбин), для изучения принципа работы двигателя, телеграфного аппарата. Приведение примеров механической работы, использования двигателя внутреннего сгорания, искусственных материалов. Распознавание вида энергии, источников энергии в природе и народном хозяйстве. Работа с коллекциями образцов искусственных материалов, полимеров, кристаллов. Работа с информацией (с</p>

<p>Принцип его действия. Использование двигателя внутреннего сгорания. Роль электроэнергии.</p>	<p>учебником, литературой по истории тепловых двигателей, с Интернетом). Обсуждение возможностей использования автоматических устройств в производстве, быту. Решение качественных и количественных задач.</p>
<p>Виды электростанций. Автоматические устройства. Примеры использования автоматических устройств в технике, на производстве и в быту. Средства связи. Сведения из истории их развития. Телеграф. Телефон. Назначение микрофона и громкоговорителя. Радио и телевидение. Выдающиеся естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии. Лабораторные работы: «Изучение действия рычага», «Изучение действия простых механизмов», «Вычисление механической работы», «Сборка и испытание телеграфного аппарата»,</p>	<p>Выполнение лабораторных работ. Работа в группах. Выступление с сообщениями и презентациями. Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников</p>