

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 3 имени О.А. Морозова»

Рассмотрена и согласована
методическим объединением
Протокол № 5
от 25 июня 2019 года

Принята на педагогическом совете
Протокол № 1
от 29 августа 2019 года

«Согласовано»
зам. директора по УВР
 С.В. Михайлина
« 21 » июня 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

для 7-9 классов

основного общего образования

общеобразовательный уровень

Учитель: Щерблетов Александр Валентинович, высшая квалификационная категория

Ефремов

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Физике 7-9» для основной школы составлена в соответствии с:

1. требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования **ОТ 17 ДЕКАБРЯ 2010 Г. N 1897**
 2. примерной основной образовательной программой основного общего образования (2015 г.);
 3. Учебного плана МКОУ «СШ №3»
 4. Авторских программ основного общего, среднего общего образования по физике.
- Учебник:** А.В.Перышкин. Физика. 7 класс. «Дрофа», М., с 2016.
Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс. «Дрофа», М., с 2016.
Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. «Дрофа», М., с 2016

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- £ *развитие* интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- £ *понимание* учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- £ *формирование* у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач:**

- £ *знакомство* учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- £ *приобретение* учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- £ *формирование* у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

£ овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

£ понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Контроль и оценка результатов.

Оценка усвоения знаний и умений осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного материала, практически на каждом уроке, проведения текущих и итоговых контрольных работ, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней (при этом ученики должны выполнить задания необходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные).

Эффективным является контроль, связанный с использованием проблемно-диалогической технологии, в виде самостоятельной оценки и актуализации знаний перед началом изучения нового материала. В этом случае детям предлагается самим сформулировать необходимые для решения возникшей проблемы знания и умения и, как следствие, самим придумать задания для повторения, закрепления и обобщения изученного ранее. Такая работа является одним из наиболее эффективных приёмов диагностики реальной сформированности предметных и познавательных умений у учащихся и позволяет дифференцированно работать с обучающимися.

Положительные оценки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам.

Формы контроля и учёта учебных и внеучебных достижений учащихся:

☞ *текущая аттестация*: тестирование, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы, устный и письменный опросы, учебные проекты;

☞ *аттестация по итогам обучения за четверть*: тестирование, диагностические работы;

☞ *аттестация по итогам года*: диагностические работы.

Результаты своей деятельности обучающиеся вносят в портфель достижений.

Накопление этих оценок показывает результаты продвижения в усвоении новых знаний и умений каждым учеником.

Формы организации учебного процесса

☞ Классноурочная система;

☞ Лабораторные и практические занятия;

☞ Применение мультимедийного материала;

☞ Решение экспериментальных и качественных задач;

☞ Уроки-консультации.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных образовательных технологий.

Формы учета достижений:

- ☞ урочная деятельность - ведение тетрадей по физике, анализ текущей успеваемости,
- ☞ внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, предметных неделях и т.д.

Приоритетные методы и формы работы

Методы, активизирующие самостоятельность и творчество учеников:

- ☞ **эвристический метод**, позволяющий научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений, анализа и обобщения;
- ☞ **метод гипотез**, заключающийся в том, что школьникам предлагается сконструировать версии ответов на вопрос учителя по предлагаемому заданию или проблеме и обосновать справедливость предложенной;
- ☞ **метод обучения в диалоге**, в ходе которого учитель организует детей на совместный поиск знаний;
- ☞ **метод выработки необходимых навыков и умений на основе чётких алгоритмов**;
- ☞ **метод подачи и оценивания качества усвоения учебного материала в виде тематических блоков, тестов**.

Планируются следующие **формы организации учебного процесса**:

- ☞ фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

- ☞ личностно-ориентированное обучение;
- ☞ проблемное обучение;
- ☞ дифференцированное обучение;
- ☞ технологии обучения на основе решения задач;
- ☞ методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный **физический эксперимент**, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

Состав участников образовательного процесса и срок реализации программы:

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы. Программа рассчитана на три года.

Место учебного предмета в учебном плане:

<i>класс</i>	<i>Кол-во часов в неделю</i>	<i>Кол-во учебных недель</i>	<i>Всего часов за учебный год</i>	<i>Место в учебном плане</i>
7 класс	2	34	68	Обязательная часть УП, естественнонаучная предметная область, учебный предмет «Физика»
8 класс	2	34	68	
9 класс	3	34	102	

Итого на основной ступени				238 часов	
---------------------------	--	--	--	-----------	--

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
(ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

7 КЛАСС

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.
3. Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

1. Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
2. Проговаривать последовательность действий на уроке.
3. Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
4. Учиться работать по предложенному учителем плану.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
6. Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.
7. Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

1. Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
2. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
3. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

5. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

6. Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

2. Слушать и понимать речь других.

3. Читать и пересказывать текст.

4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

5. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

6. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

7. Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Семиклассник научится:

Понимать смысл понятий:

£ физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;

£ смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

смысл физических законов:

£ закон Паскаля, закон Архимеда.

2-й уровень

Семиклассник получит возможность научиться:

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;

- измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;

- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;

- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;

- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

8 КЛАСС

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.
3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2-ю линию развития – умение определять своё отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

1. Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
2. Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем.
3. Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
4. Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
5. Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
6. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
7. Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.
8. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
2. Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
3. Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях (в учебнике 2-го класса для этого предусмотрена специальная «энциклопедия внутри учебника»).
4. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
5. Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.
6. Средством формирования этих действий служит учебный материал – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
2. Слушать и понимать речь других.
3. Выразительно пересказывать текст.
4. Вступать в беседу на уроке и в жизни.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и технология продуктивного чтения.
6. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). Средством формирования этих действий служит работа в малых группах (в методических рекомендациях дан такой вариант проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Восьмиклассник научится:

Понимать смысл понятий:

⌘ тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

смысл физических величин:

⌘ внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

смысл физических законов:

⌘ закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

2-й уровень

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *использовать* физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- *представлять* результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- *выражать* результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- *приводить* примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- *решать* задачи на применение изученных физических законов.

9 КЛАСС

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

1. Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
2. В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.
3. Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

1. Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
2. Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
3. Составлять план решения проблемы (задачи).
4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
5. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.
6. В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
7. Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

1. Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
2. Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
3. Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
4. Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

5. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
6. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
7. Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
8. Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

1. Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
2. Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
3. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
4. Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).
5. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
6. Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.
7. Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
8. Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.
9. Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый)

Девятиклассник научиться:

понимать смысл понятий:

- £ магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;

смысл физических величин:

- £ магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

смысл физических законов:

- £ уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2-й уровень

Девятиклассник получит возможность научиться:

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ (ПО ОКОНЧАНИИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА)

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа

измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

Овладеть основными доступными методами научного познания, используемыми в физике:

- наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- овладеть доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

Для слепых и слабовидящих обучающихся:

- овладеть правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Механические явления

Выпускник научится:

- £ распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- £ описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- £ анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- £ различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- £ решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- £ использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- £ приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- £ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- £ приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- £ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- £ распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- £ описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых

величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- £ анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- £ различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- £ решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- £ использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- £ приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- £ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- £ приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- £ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- £ распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- £ описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- £ анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- £ решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- £ использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- £ приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- £ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- £ приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- £ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- £ распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- £ описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- £ анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- £ различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- £ приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- £ использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- £ соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- £ приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- £ понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- £ различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- £ понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- £ указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- £ различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- £ различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

3.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основное содержание (238 часов)

Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

Что изучает физика? Некоторые физические термины. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Первичный инструктаж по ОТ. Физика и техника. Научный метод познания. Наблюдения и опыты, описание физических явлений. Физические величины и их измерение. Физический эксперимент. Моделирование объектов и явлений природы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.

Механические явления (89 часов)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Демонстрации

- Ⓜ Равномерное прямолинейное движение.
- Ⓜ Относительность движения.
- Ⓜ Равноускоренное движение.
- Ⓜ Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- Ⓜ Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- Ⓜ Явление инерции.

- ® Взаимодействие тел.
- ® Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- ® Сложение сил.
- ® Сила трения.
- ® Второй закон Ньютона.
- ® Третий закон Ньютона.
- ® Невесомость.
- ® Закон сохранения импульса.
- ® Реактивное движение.
- ® Изменение энергии тела при совершении работы.
- ® Превращения механической энергии из одной формы в другую.
- ® Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- ® Обнаружение атмосферного давления.
- ® Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.
- ® Закон Паскаля.
- ® Гидравлический пресс.
- ® Закон Архимеда.
- ® Простые механизмы.
- ® Механические колебания.
- ® Механические волны.
- ® Звуковые колебания.
- ® Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

- 1.** Измерение скорости равномерного движения.
- 2.** Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении
- 3.** Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
- 4.** Измерение массы.
- 5.** Измерение плотности твердого тела.
- 6.** Измерение плотности жидкости.
- 7.** Измерение силы динамометром.
- 8.** Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
- 9.** Сложение сил, направленных под углом.
- 10.** Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
12. Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.
13. Исследование условий равновесия рычага.
14. Нахождение центра тяжести плоского тела.
15. Вычисление КПД наклонной плоскости.
16. Измерение кинетической энергии тела.
17. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
18. Измерение мощности.
19. Измерение архимедовой силы.
20. Изучение условий плавания тел.
21. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
22. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
23. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тепловые явления (32 часа)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации

- Ⓜ Сжимаемость газов.
- Ⓜ Диффузия в газах и жидкостях.

- ® Модель хаотического движения молекул.
- ® Модель броуновского движения.
- ® Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
- ® Сцепление свинцовых цилиндров.
- ® Принцип действия термометра.
- ® Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
- ® Теплопроводность различных материалов.
- ® Конвекция в жидкостях и газах.
- ® Теплопередача путем излучения.
- ® Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
- ® Явление испарения.
- ® Кипение воды.
- ® Постоянство температуры кипения жидкости.
- ® Явления плавления и кристаллизации.
- ® Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
- ® Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
- ® Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение влажности воздуха.
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления (42 часа)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Демонстрации

- Ⓜ Электризация тел.
- Ⓜ Два рода электрических зарядов.
- Ⓜ Устройство и действие электроскопа.
- Ⓜ Проводники и изоляторы.
- Ⓜ Электризация через влияние
- Ⓜ Перенос электрического заряда с одного тела на другое
- Ⓜ Закон сохранения электрического заряда.

- ® Устройство конденсатора.
- ® Энергия заряженного конденсатора.
- ® Источники постоянного тока.
- ® Составление электрической цепи.
- ® Электрический ток в электролитах. Электролиз.
- ® Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
- ® Электрический разряд в газах.
- ® Измерение силы тока амперметром.
- ® Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
- ® Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
- ® Измерение напряжения вольтметром.
- ® Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- ® Реостат и магазин сопротивлений.
- ® Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.
- ® Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
- ® Опыт Эрстеда.
- ® Магнитное поле тока.
- ® Действие магнитного поля на проводник с током.
- ® Устройство электродвигателя.
- ® Электромагнитная индукция.
- ® Правило Ленца.
- ® Самоиндукция.
- ® Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- ® Устройство генератора постоянного тока.
- ® Устройство генератора переменного тока.
- ® Устройство трансформатора.
- ® Передача электрической энергии.
- ® Электромагнитные колебания.
- ® Свойства электромагнитных волн.
- ® Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- ® Принципы радиосвязи.
- ® Источники света.

- Ⓜ Прямолинейное распространение света.
- Ⓜ Закон отражения света.
- Ⓜ Изображение в плоском зеркале.
- Ⓜ Преломление света.
- Ⓜ Ход лучей в собирающей линзе.
- Ⓜ Ход лучей в рассеивающей линзе.
- Ⓜ Получение изображений с помощью линз.
- Ⓜ Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Ⓜ Модель глаза.
- Ⓜ Дисперсия белого света.
- Ⓜ Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

- 1.** Наблюдение электрического взаимодействия тел
- 2.** Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
- 3.** Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
- 4.** Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
- 5.** Изучение последовательного соединения проводников
- 6.** Изучение параллельного соединения проводников
- 7.** Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
- 8.** Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- 10.** Измерение работы и мощности электрического тока.
- 11.** Изучение электрических свойств жидкостей.
- 12.** Изготовление гальванического элемента.
- 13.** Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
- 14.** Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
- 15.** Исследование явления намагничивания железа.
- 16.** Изучение принципа действия электромагнитного реле.
- 17.** Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
- 18.** Изучение принципа действия электродвигателя.
- 19.** Изучение явления электромагнитной индукции.
- 20.** Изучение принципа действия трансформатора.
- 21.** Изучение явления распространения света.

22. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
23. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
24. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
25. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
26. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
27. Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления (13 часов)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Демонстрации

- Ⓜ Модель опыта Резерфорда.
- Ⓜ Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Ⓜ Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Демонстрации

- Ⓜ Астрономические наблюдения.
- Ⓜ Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
- Ⓜ Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Резервное время (итоговое повторение) - 9 часов

7 КЛАСС

(68 часов, 2 часа в неделю)

Введение (3 ч)

Что изучает физика? Некоторые физические термины. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Первичный инструктаж по ОТ. Физика и техника. Научный метод познания. Наблюдения и опыты, описание физических явлений. Физические величины и их измерение. Физический эксперимент. Моделирование объектов и явлений природы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 по теме: «Определение цены деления измерительного прибора»

Первоначальные сведения о строении вещества (4 ч)

Строение вещества, молекулы, атомы. Движение молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Смачивание и капиллярность. Агрегатные состояния вещества и их объяснение на основе МКТ. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Броуновское движение.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №2 по теме «Измерение размеров малых тел»

Взаимодействие тел (25 ч)

Механическое движение. Механика. Кинематика. Вектор, проекция, модуль и действия с ними. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними. Скорость. Перемещение, путь, траектория, время движения, средняя скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление движения.

Лабораторные

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела. Сила. Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Ускорение свободного падения. Равнодействующая сила. Сила нормальной реакции опоры. Сила натяжения нити. Сила упругости. Закон Гука. Упругая деформация. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сложение сил. Равнодействующая сила. Трение. Сила трения. Трение в природе и технике. Трение при скольжении, качении, покое. Подшипники. Коэффициент трения скольжения.

Лабораторные работы: работы:

Лабораторная работа №3 по теме: «Измерение массы тела на рычажных весах».

Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение объема тела».

Лабораторная работа №5 по теме: «Определение плотности твердого тела».

Лабораторная работа №6 по теме: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

Лабораторная работа №7 по теме: ««Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»»

Давление твердых тел, жидкостей и газов (19 ч)

Давление и сила давления. Единицы измерения давления. Давление твердых тел. Сила давления. Давление в природе и технике. Способы изменения давления. Давление газа, применение сжатого воздуха. Объяснение давления газа на основе МКТ. Закон Паскаля. Гидростатическое давление (давление в жидкости). Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Законы гидростатики. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлические машины. Гидравлический тормоз. Вес воздуха. Атмосфера и атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыты Торричелли. Атмосферное давление на различных высотах. Вес воздуха. Атмосфера и атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыты Торричелли. Атмосферное давление на различных высотах. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание животных и человека. Плавание судов. Воздухоплавание. Водный транспорт.

Лабораторные работы:

1. Лабораторная работа №8 по теме: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».
2. Лабораторная работа №9 по теме «Выяснение условий плавание тела в жидкости».

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Работа силы, действующей по направлению движения тела и противоположно направлению движения тела. Мощность.

Энергия. Потенциальная энергия тела, поднятого над землей, потенциальная энергия упруго деформированной пружины и кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.

Правило моментов. Простые механизмы. Рычаги в технике, быту, природе. Момент силы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Виды равновесия. Центр тяжести тела. Блок. Подвижные и неподвижные блоки. Другие механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Коэффициент полезного действия механизма. «Золотое» правило механики.

Лабораторные работы:

3. Лабораторная работа №10 по теме «Выяснение условий равновесия рычага».
4. Лабораторная работа №11 по теме «Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости»

Резервное время (итоговое повторение) – 4 ч.

8 КЛАСС

(68 часа, 2 часа в неделю)

Тепловые явления (22 ч)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Связь температуры тела со скоростью хаотического движения частиц. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Повторный инструктаж по ОТ. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Объяснение изменения агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления.

График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Относительная и абсолютная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Психрометр. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от давления. Работа газа и пара при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. Холодильник.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 по теме: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Лабораторная работа №3, по теме: «Измерение влажности воздуха».

Электрические явления (24 ч)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Делимость электрического заряда. Электрон. Элементарный электрический заряд. Строение атомов. Изотопы. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока (гальванические элементы, аккумуляторы). Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока (гальванические элементы, аккумуляторы). Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока (гальванические элементы, аккумуляторы). Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Конденсатор. Энергия

электрического поля конденсатора. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению зарядов. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля-Ленца. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.

Лабораторные работы

Лабораторные работы № 4 по теме: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Лабораторные работы № 5 по теме: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

Лабораторные работы № 6 по теме: «Регулирование силы тока реостатом».

Лабораторные работы № 7 по теме: «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении».

Лабораторная работа №8 по теме: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

Магнитные явления (7 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель постоянного тока. Динамик и микрофон.

Лабораторные работы:

Лабораторные работы № 9 по теме: «Сборка электромагнита и испытание его действия».

Лабораторные работы № 10 по теме: «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».

Световые явления (8 ч)

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Источники света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Абсолютный показатель преломления вещества. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз, как оптическая система.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №11 по теме: «Получение изображения при помощи линзы».

Резервное время (итоговое повторение) – 7 ч.

9 КЛАСС

(102 часа, 3 часа в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (40 ч)

Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета и относительность движения. Относительность механического движения. Повторный инструктаж по ОТ. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение тела при равномерном движении. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графическое представление движения. Равнопеременное(равноускоренное и равнозамедленное) прямолинейное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Ускорение. Скорость при равнопеременном прямолинейном движении. Перемещение при равнопеременном прямолинейном движении. Графики зависимости кинематических величин при равнопеременном движении.

Лабораторные работы:

1. Лабораторная работа №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
2. Лабораторная работа №2: «Измерение ускорение свободного падения»

Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Центр тяжести тела. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Виды сил.

Импульс. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Потенциальная энергия тела, поднятого над Землей. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук (16 ч)

Механические колебания. Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Колебания груза на пружине. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Механические волны в однородных средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Лабораторные работы:

3. Лабораторная работа №3 по теме: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».

Электромагнитное поле (10 ч)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Однородное и неоднородное магнитное поле. Линии магнитного поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Опыты Фарадея. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Электрогенератор. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с ТЭС и ГЭС. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидение.

Лабораторные работы:

4. Лабораторная работа №4: «Изучение явления электромагнитной индукции»
5. Лабораторная работа №5: ««Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»».

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атомов. α , β , γ -излучения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атома. Протон, нейтрон и электрон. Оптические спектры. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Поглощение и испускание света атомами. Линейчатые спектры. Происхождение сплошных и линейчатых спектров. Радиоактивные превращения атомных ядер. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель атома. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. α , β -распад. Правило смещения. Ядерные силы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерные реакции. Излучение звезд. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы:

6. Лабораторная работа №6 по теме: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»».
7. Лабораторная работа №7 по теме: «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»
8. Лабораторная работа №8 по темам: ««Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»»
9. Лабораторная работа №9 по темам: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»».

Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Резервное время (итоговое повторение) - 14 час.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ, ОТВЕДЕННОГО НА ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА.
ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА.**

7 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего - 68 часов, в том числе итоговое повторение - 4 часа)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Физика и физические методы изучения природы	3	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	4	1	-
3	Взаимодействие тел	25	5	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	19	2	2
5	Работа, мощность, энергия	13	2	1
6	Итоговое повторение	4	-	1
	<i>Всего</i>	<i>68</i>	<i>11</i>	<i>6</i>

8 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего – 68 часов, в том числе итоговое повторение - 7 часов)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Тепловые явления	22	3	1
2	Электрические явления	24	5	1
3	Электромагнитные явления	7	2	1
4	Световые явления	8	1	1
5	Итоговое повторение	7	-	1
	<i>Всего</i>	<i>68</i>	<i>11</i>	<i>5</i>

9 КЛАСС

(3 часа в неделю, всего - 102 часа, в том числе повторение - 14 часов)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Законы взаимодействия и движения тел	40	2	3
2	Механические колебания и волны. Звук	16	1	1
3	Электромагнитное поле	10	2	1
2	Строение атома и атомного ядра	19	4	1
3	Строение и эволюция Вселенной	3	-	-
4	Итоговое повторение	14	-	1
Всего		102	9	7

Основное содержание	7 класс	8 класс	9 класс	Всего по факту
Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
Механические явления	57	-	56	113
Тепловые явления	4	22	-	26
Электрические и магнитные явления	-	39	10	49
Квантовые явления	-	-	19	19
Строение и эволюция Вселенной	-	-	3	3
Итоговое повторение	3	7	14	24
Всего	68	68	102	238

**4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.**

7 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	<i>Предметные действия</i>	<i>Метапредметные результаты</i>		
		<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
Физика – наука о природе (4 часа)	Приводить примеры физического тела, явления, различать вещество и тело. Определить цену деления и погрешность. Определять объем жидкости с помощью мензурки.	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия	Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.	Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами
Строение вещества (4 часа)	Приводить примеры, доказывающие существование молекул; определять состав молекул; решать качественные задачи на 1-е положение МКТ. Определять размер малого тела.	Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств	Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

	<p>Решать качественные задачи на данное положение МКТ; доказывать движение молекул; экспериментально доказывать зависимость скорости диффузии от температуры, объяснять смачивание и капиллярные явления. Решение качественных задач.</p>	необходимых измерительных приборов.	и самостоятельно средства достижения цели.	
<p>Основы кинематики и динамики (25 часов)</p>	<p>Приводить примеры различных видов движения, материальной точки, доказывать относительность движения, пути, траектории. Применять формулы скорости, описывать движение по графику скорости, определять скорость по графику, строить график скорости и движения; переводить единицы измерения скорости в СИ. Решать задачи на данные формулы. Решать графические задачи. Сравнивать массы тел при их взаимодействии. Приводить примеры движения по инерции; решать задачи по теме. Определять плотность по таблице; переводить единицы плотности в СИ. Решать задачи 1 и 2 уровней на расчет плотности, массы, объема; работать с табличными данными. Работать с весами, мензуркой. Проводить расчет плотности и работать с таблицей плотности. Задачи 2 и 3 уровня. Пользоваться динамометром.</p>	Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и самостоятельно средства достижения цели.	Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

	<p>Графически изображать силу и находить равнодействующую нескольких сил.</p> <p>Изображать графически силу упругости, ее рассчитывать, измерять.</p> <p>Графически изображать силу тяжести и рассчитывать ее.</p> <p>Различать массу тела и вес тела; определять вес тела с помощью динамометра, графически изображать вес.</p> <p>Градуировать пружину и измерять силы динамометром.</p> <p>Изображать графически силу трения, измерять силу трения.</p>			
<p>Давление твердых тел, жидкостей и газов (19 часов)</p>	<p>Решать качественные задачи; эксперимент по определению давления бруска.</p> <p>Решать качественные задачи; проводить опыты на закон Паскаля.</p> <p>Решать качественные задачи; приводить примеры применения акваланга и глубинных аппаратов.</p> <p>Решать расчетные задачи 1 и 2 уровня.</p> <p>Приводить примеры практического применения сообщающихся сосудов.</p> <p>Пользоваться барометром-анероидом.</p> <p>Решение качественных задач.</p> <p>Пользоваться манометрами.</p> <p>Объяснение причины возникновения архимедовой силы.</p> <p>Определять силу Архимеда. Работа с таблицей;</p>	<p>Проведение опыта.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Проводить самоконтроль.</p> <p>Умение выделять главное.</p> <p>Уметь делать вывод.</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>

	Выяснять условия плавания тел.			
Энергия. Работа. Мощность (13 часов)	<p>Решать задачи 1 и 2 уровня. Решать качественные задачи на виды и превращения механической энергии. Изображать рычаг графически; определять плечо силы. Формулировать условие равновесие рычага. Выполнять опыт и проверить условие равновесие рычага. Приводить примеры полезной и затраченной работы.</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи. Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать. Проводить самоконтроль.</p>	<p>Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера</p>	<p>Уметь работать в малых группах</p>
Итоговое повторение (5 часов)		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>

8 КЛАСС

Тематическое планирование	Основные виды учебной деятельности учащихся			
	Предметные действия	Метапредметные результаты		
		<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>

<p>Тепловые явления (22 часа)</p>	<p>Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами. Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи. Уметь рассчитывать внутреннюю энергию. Уметь измерять температуру. Рассчитывать количество теплоты. Уметь определять удельную теплоемкость твердого тела. Применять закон сохранения энергии. Уметь применять уравнение теплового баланса. Объяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ. Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ. Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТ. Уметь измерять и рассчитывать влажность воздуха. Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей.</p>	<p>Работать с книгой, проводить наблюдения. Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь интерпретировать. Уметь проводить эксперимент. Уметь обобщать. Организовывать и проводить самоконтроль. Уметь работать по алгоритму.</p>	<p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>
<p>Электрические явления (31 час)</p>	<p>Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел. Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции.</p>	<p>Работать с книгой, проводить наблюдения. Устанавливать причинно-следственные связи.</p>	<p>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.</p>	<p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p>

	<p>Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.</p> <p>Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.</p> <p>Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.</p> <p>Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока.</p> <p>Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.</p> <p>Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять силу тока.</p> <p>Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.</p> <p>Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.</p> <p>Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.</p> <p>Решать задачи на закон Ома.</p> <p>Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.</p> <p>Сравнивать сопротивления проводников по их вольт-амперным характеристикам.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и</p>	<p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь проводить эксперимент.</p> <p>Уметь обобщать.</p> <p>Организовывать и проводить самоконтроль.</p> <p>Уметь работать по алгоритму.</p>	<p>Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p>	<p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
--	---	---	---	--

	<p>сопротивление при последовательном соединении проводников.</p> <p>Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.</p> <p>Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально, аналитически.</p> <p>Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.</p> <p>Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.</p> <p>Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.</p> <p>Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Применять полученные знания.</p>			
--	---	--	--	--

<p>Световые явления (8 часов)</p>	<p>Различать источники света. Объяснять образование тени и полутени, затмения. Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале. Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления. Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Объяснять работу глаза; назначение и действие очков.</p>	<p>Уметь сравнивать Устанавливать причинно-следственные связи. Проводить наблюдения. Выделять главное. Проводить взаимоконтроль и самоконтроль. Проводить эксперимент. Уметь обобщать.</p>	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>
<p>Итоговое повторение (9 часов)</p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>

9 КЛАСС

<p>Тематическое планирование</p>	<p>Основные виды учебной деятельности учащихся</p>			
	<p>Основные виды учебной деятельности учащихся</p>		<p>Метапредметные результаты</p>	
	<p><i>Предметные действия</i></p>	<p><i>Познавательные</i></p>	<p><i>Регулятивные</i></p>	<p><i>Коммуникативные</i></p>

		<i>УУД</i>	<i>УУД</i>	<i>УУД</i>
<p>Законы взаимодействия и движения тел (40 часов)</p>	<p>Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет.</p> <p>Уметь определять перемещение тела. Различать путь, перемещение, траекторию.</p> <p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически.</p> <p>Уметь решать ОЗМ для различных видов движения.</p> <p>Уметь определять скорость и перемещение.</p> <p>Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения.</p> <p>Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции.</p> <p>Определять силу.</p> <p>Определять силы взаимодействия двух тел.</p> <p>Уметь рассчитывать ускорение свободного падения.</p> <p>Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения.</p> <p>Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Уметь выводить формулу первой космической скорости.</p> <p>Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к</p>	<p>Уметь выделять главное, различать.</p> <p>Уметь представлять информацию графически.</p> <p>Уметь работать по образцу.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Уметь применять теоретические знания на практике.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p> <p>Логическое мышление,</p> <p>Уметь составлять рассказ по плану.</p> <p>Уметь составлять конспект.</p> <p>Умение работать самостоятельно.</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона</p>	<p>Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p> <p>Работают в группе</p>

	<p>объяснению явлений. Уметь объяснять реактивное движение и его применение.</p>			
<p>Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)</p>	<p>Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний. Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях. Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания. Уметь рассчитывать период колебаний. Уметь описывать колебания по графику. Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса. Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны.</p>	<p>Уметь выделять главное, сравнивать, различать. Уметь анализировать. Уметь выделять существенное.</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>
<p>Электромагнитное поле (10 часов)</p>	<p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле. Решать задачи на расчет силы Ампера и силы Лоренца. Объяснять работу громкоговорителя, электроизмерительных приборов. Уметь объяснять применение силы Лоренца. Уметь применять законы к решению задач.</p>	<p>Уметь составлять конспект. Уметь работать самостоятельно. Уметь анализировать, интерпретировать. Уметь выделять главное. Уметь применять теорию на практике.</p>	<p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Работают в группе.</p>

	<p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p> <p>Объяснять вид интерференционной картины в монохроматическом свете.</p>	<p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь сравнивать.</p> <p>Уметь обобщать.</p>		
<p>Строение атома и атомного ядра (19 часов)</p>	<p>Доказывать сложность строения атома; объяснять модель атома водорода по Бору.</p> <p>Объяснять свойства излучения.</p> <p>Объяснять работу счетчиков.</p> <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p>	<p>Уметь выделять главное.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> <p>Уметь работать с дополнительной литературой.</p> <p>Уметь делать выводы.</p> <p>Уметь интерпретировать.</p> <p>Уметь обобщать, анализировать.</p>	<p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p>	<p>Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.</p>
<p>Строение и эволюция Вселенной (3 часа)</p>	<p>Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p>Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</p>	<p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>

<p>Резерв – итоговое повторение (14 часов)</p>		<p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>	<p>Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</p>	<p>Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения</p>
---	--	---	--	--