

## **I. Планируемые результаты усвоения учебного предмета, курса.**

**Предметными результатами** изучения курса является сформированность следующих умений.

**Обучающийся 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.

#### **Обучающийся 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.*

#### **Механические явления**

##### **Обучающийся научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение,

относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;

- 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Обучающийся 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; примеры 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, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Тепловые явления**

#### **Обучающийся научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Обучающийся 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, тепловых и гидроэлектростанций;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Обучающийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Обучающийся 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *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.);*

- *использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Квантовые явления**

##### **Обучающийся научится:**

- **распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;**

- **описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;**

- **различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;**

- **приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных**

реакций, спектрального анализа.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

• *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;*

• *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Обучающийся научится:**

• *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

• *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

• *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

• *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

• *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**Личностные результаты обучения:**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**Личностные результаты отражают, в том числе в части:**

1. Патриотического воспитания:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах

функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим

применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

готовностью применять математические знания в интересах

своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом

личных интересов и общественных потребностей.

6. Экологического воспитания

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

7. Эстетического воспитания:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

## II. Содержание учебного предмета, курса.

### **ФИЗИКА. 7 класс (68 часов)**



## **I. Введение (3 ч)**

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

## **II. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов.)**

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

## **III. Взаимодействие тел. (22 час.)**

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

## **IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (23 час)**

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

## **V. Работа и мощность. Энергия. (14 часов.)**

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

## **ФИЗИКА. 8 класс (68 часов)**

### **I. Тепловые явления (24 часа)**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

## **II. Электрические явления и электромагнитные явления (34 часа)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле

постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

## **III. Световые явления. (10 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

**9 класс (68 часов)**

## **I. Законы взаимодействия и движения тел. (42 часов)**

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

## **II. Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)**

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

## **III. Электромагнитные явления. (21 часов)**

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электродвигатель. Свет – электромагнитная волна.

## **IV. Строение атома и атомного ядра. Элементы астрофизики. (15 часов)**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения. Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации. Источники энергии Солнца и звезд.

#### **V. Строение и эволюция Вселенной (15 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.

#### **VI. Обобщающее повторение (2 часа)**

### III. Тематическое планирование (с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы).

#### 7 класс

	Разделы темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Введение</b>		<b>3</b>	<b>Регулятивные УУД</b> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:	
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Что изучает физика. Физические явления.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;</li> </ul>	4; 5;
2.	Наблюдения, опыты, измерения.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;</li> <li>выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;</li> <li>ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;</li> <li>обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
3.	Погрешности измерений. <i>Лабораторная работа № 1</i> «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности». Инструктаж по ТБ.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;</li> <li>обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</li> </ul> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> <li>определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> <li>выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и</li> </ul>	4; 5;
<b>Первоначальные сведения о строении вещества.</b>		<b>6</b>		
4.	Физика и техника.	<b>1</b>		4; 5;

5.	Молекулы.	1	предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);	4; 5;
6.	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение размеров малых тел». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>• составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);</li> <li>• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> </ul>	4; 5;
7.	Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;</li> <li>• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul>	4; 5;
8.	Притяжение и отталкивание молекул.	1	Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:	4; 5;
9.	Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> <li>• определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> </ul>	4; 5;
<b>Взаимодействие тел.</b>		<b>22</b>		
10.	Механическое движение. Равномерное движение	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>• находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;</li> </ul>	4; 5;
11.	Скорость. <i>Лабораторная работа № 3</i> «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;</li> <li>• устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;</li> <li>• соотносить свои действия с целью обучения.</li> </ul>	4; 5;

	Измерение скорости». Инструктаж по ТБ		Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:	
12.	Решение задач на расчет пути и времени	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;</li> </ul>	4; 5;
13.	Инерция. Решение задач.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> </ul>	4; 5;
14.	Взаимодействие тел.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> </ul>	4; 5;
15.	Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
16.	<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение массы тела на рычажных весах». Инструктаж по ТБ.	1	<p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> <li>соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;</li> </ul>	4; 5;
17.	Плотность вещества.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;</li> </ul>	4; 5;
18.	Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.</li> </ul>	4; 5;
19.	<i>Лабораторная работа № 5</i> «Измерение объема твердого тела». Инструктаж по ТБ.	1	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
20.	<i>Лабораторная работа № 6</i>	1	<p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;

	«Измерение плотности твердого тела». Инструктаж по ТБ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> <li>● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;</li> </ul>	
21.	Решение задач по теме: «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>● различать/выделять явление из общего ряда других явлений;</li> <li>● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;</li> <li>● строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> </ul>	4; 5;
22.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;</li> <li>● излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>● самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</li> </ul>	4; 5;
23.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;</li> <li>● выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li> </ul>	4; 5;
24.	Сила, возникающая при деформации. Вес тела	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
25.	Связь между силой тяжести и массой тела.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>● определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li> </ul>	4; 5;
26.	Упругая деформация. Закон Гука.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> <li>● строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> </ul>	4; 5;
27.	Динамометр. <i>Лабораторная</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● создавать вербальные, вещественные и информационные модели с</li> </ul>	4; 5;



	<p><i>работа № 7 по теме:</i>  «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины».  Инструктаж по ТБ.</p>		<p>выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;</li> <li>• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li> <li>• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li> <li>• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.</li> </ul> <p>Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p>	
28.	<p>Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.</p>	1	<p>Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>• резюмировать главную идею текста;</li> <li>• преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);</li> <li>• критически оценивать содержание и форму текста.</li> </ul> <p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
29.	<p>Сложение сил, действующих по одной прямой.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;</li> <li>• осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;</li> </ul>	4; 5;
30.	<p>Центр тяжести тела.  Лабораторная работа № 8 по теме: «Определение центра тяжести плоской пластины».  Инструктаж по ТБ.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;</li> <li>• соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p>	4; 5;
31.	<p>Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя.  Подшипники. Лабораторная</p>	1	<p><b>Коммуникативные УУД</b></p>	4; 5;

	работа № 9 по теме: «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления». Инструктаж по ТБ.		Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> <li>● определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>● играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>● принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);</li> <li>● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;</li> <li>● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;</li> <li>● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>● выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>● договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>● устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:	
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>		<b>23</b>		
32.	Давление. Давление твердых тел. <i>Лабораторная работа № 10</i> по теме: «Измерение давления твердого»	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;</li> <li>● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;</li> <li>● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>● выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>● договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> </ul>	4; 5;
33.	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>● устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul> Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:	4; 5;
34.	Закон Паскаля.	<b>1</b>	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:	4; 5;
35.	Давление в жидкости и газе.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;</li> </ul>	4; 5;
36.	Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>● соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>● высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать</li> </ul>	4; 5;

37.	Сообщающие сосуды. Шлюзы.	1	мнение партнера в рамках диалога;	4; 5;
38.	Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>● создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>● использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>● использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>● оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.</li> </ul>	4; 5;
39.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Силы в природе. Давление твердых тел».</b>	1	Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:	4; 5;
40.	Атмосферное давление.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> </ul>	4; 5;
41.	Опыт Торричелли.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>● оперировать данными при решении задачи;</li> <li>● выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;</li> </ul>	4; 5;
42.	Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>● создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>	4; 5;
43.	Решение задач на расчет атмосферного давления	1	<b>Личностные УУД</b>	4; 5;
44.	Манометр.	1	Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов	4; 5;
45.	Насос. Решение задач.	1		4; 5;
46.	Архимедова сила.	1		4; 5;
47.	<i>Лабораторная работа № 11</i> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		4; 5;

	Инструктаж по ТБ.		мира.	
48.	Решение задач на расчет архимедовой силы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</li> </ul>	4; 5;
49.	Условие плавания тел.	1		4; 5;
50.	Решение задач на определение выталкивающей силы и условия плавания тел.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</li> </ul>	4; 5;
51.	<i>Лабораторная работа № 12</i> «Выяснение условий плавания тела в жидкости». Инструктаж по ТБ.	1		4; 5;
52.	Водный транспорт. Воздухоплавание.	1		4; 5;
53.	Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</li> </ul>	4; 5;
54.	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация</li> </ul>	4; 5;
	<b>V. Работа и мощность.</b>	<b>14</b>		

	<b>Энергия.</b>		себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).	
55.	Работа силы, действующей по направлению движения тела.	1		4; 5;
56.	Мощность	1		4; 5;
57.	Простые механизмы. Условия равновесия рычага.	1		4; 5;
58.	Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.	1		4; 5;
59.	<i>Лабораторная работа № 13</i> «Выяснение условия равновесия рычага». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).</li> <li>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</li> <li>Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать</li> </ul>	4; 5;
60.	«Золотое правило» механики.	1		4; 5;
61.	Решение задач на условие равновесия	1		4; 5;
62.	КПД механизма. <i>Лабораторная работа № 14</i> «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1		4; 5;

	Инструктаж по ТБ.		художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности). Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).	
63.	Решение задач на определение КПД механизма.	1		4; 5;
64.	Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела.	1		4; 5;
65.	Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1		4; 5;
66.	Энергия рек и ветра. Решение задач по теме: «Работа и мощность».	1		4; 5;
67.	<b>Контрольная работа по №4:</b> теме «Работа и мощность».	1		4; 5;
68.	Повторение: «Взаимодействие тел». «Давление».	1		4; 5;

	Разделы темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Тепловые явления</b>	12	<b>Регулятивные УУД</b> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:	
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>● определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;</li> <li>● идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;</li> <li>● выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;</li> </ul>	4; 5;
2.	Внутренняя энергия.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;</li> <li>● обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
3.	Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;</li> <li>● обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
4.	Виды теплопередачи	1	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:	4; 5;
5.	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>● обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> </ul>	4; 5;
6.	<i>Лабораторная работа № 1</i> по теме: «Исследование изменения со временем	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> </ul>	4; 5;

	температуры остывающей воды». Инструктаж по ТБ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> </ul>	
7.	Решение задач на расчет количества теплоты.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</li> </ul>	4; 5;
8.	<b>Лабораторная работа № 2</b> по теме: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>● составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);</li> <li>● определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>● описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;</li> </ul>	4; 5;
9.	<b>Лабораторная работа № 3</b> по теме: «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
10.	Удельная теплота сгорания топлива.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> </ul>	4; 5;
11.	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> </ul>	4; 5;
12.	<b>Контрольная работа № 1</b> по теме: «Тепловые явления».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках</li> </ul>	4; 5;



<b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b>		<b>12</b>	предложенных условий и требований; <ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;</li> <li>работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;</li> <li>устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;</li> </ul>	
13.	Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>соотносить свои действия с целью обучения.</li> </ul>	4; 5;
14.	Решение задач по теме: «Удельная теплота плавления».	<b>1</b>	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> <li>определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;</li> <li>оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
15.	Испарение и конденсация.	<b>1</b>	Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать собственную учебную и познавательную</li> </ul>	4; 5;
16.	Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.	<b>1</b>		4; 5;
17.	Удельная теплота парообразования и конденсации	<b>1</b>		4; 5;
18.	Решение задач по теме: «Удельная теплота парообразования».	<b>1</b>		4; 5;
19.	Относительная влажность воздуха и её измерение.	<b>1</b>		4; 5;

	Психрометр.		деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;	
20.	<i>Лабораторная работа № 4</i> по теме: «Измерение относительной влажности воздуха». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;</li> <li>● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;</li> </ul>	4; 5;
21.	Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД</b></p>	4; 5;
22.	Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания.	1	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:	4; 5;
23.	Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> <li>● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;</li> </ul>	4; 5;
24.	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>● различать/выделять явление из общего ряда других явлений;</li> </ul>	4; 5;
<b>Электрические явления.</b>		<b>28</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых</li> </ul>	

			явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;	
25.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> <li>● строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;</li> <li>● излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> </ul>	4; 5;
26.	Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</li> <li>● объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;</li> </ul>	4; 5;
27.	Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li> <li>● делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul>	4; 5;
28.	Дискретность электрического заряда. Электрон.	1	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:	4; 5;
29.	Строение атомов.	1		4; 5;
30.	Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>● определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li> <li>● создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> <li>● строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> <li>● создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li> </ul>	4; 5;
31.	Электрический ток.	1		4; 5;

	Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрический ток в металлах.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;</li> <li>• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li> </ul>	
32.	Электрическая цепь.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li> <li>• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.</li> </ul>	4; 5;
33.	Сила тока. Амперметр.	1	Смысловое чтение. Обучающийся сможет:	4; 5;
34.	<i>Лабораторная работа № 5</i> по теме: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках цепи». Инструктаж по ТБ	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>• резюмировать главную идею текста;</li> <li>• преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);</li> </ul>	4; 5;
35.	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• критически оценивать содержание и форму текста.</li> </ul>	4; 5;
36.	<i>Лабораторная работа № 6</i> по теме: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Инструктаж по ТБ.	1	<p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;</li> <li>• осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;</li> </ul>	4; 5;
37.	Электрическое сопротивление.	1		4; 5;

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;</li> <li>● соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.</li> </ul>	
38.	Закон Ома для участка электрической цепи.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p>	4; 5;
39.	Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи».	1	<p>Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>● играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>● принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);</li> <li>● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> </ul>	4; 5;
40.	Удельное сопротивление. Решение задач по теме: «Расчет сопротивления проводника».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>● играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>● принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);</li> <li>● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> </ul>	4; 5;
41.	Реостаты. <i>Лабораторная работа № 7</i> по теме: «Регулирование силы тока реостатом». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> </ul>	4; 5;
42.	<i>Лабораторная работ. № 8</i> по теме: «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника». Инструктаж по ТБ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;</li> <li>● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;</li> <li>● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>● выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>● договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с</li> </ul>	4; 5;

43.	Последовательное соединение проводников.	1	другом и т. д.); <ul style="list-style-type: none"> <li>• устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul>	4; 5;
44.	Параллельное соединение проводников.	1	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:	4; 5;
45.	Решение задач по теме: «Виды соединений проводников». Счетчик электрической энергии.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;</li> <li>• представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>• соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> </ul>	4; 5;
46.	Работа и мощность тока.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>• принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>• создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;</li> </ul>	4; 5;
47.	Количество теплоты, выделяемое проводником с током.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>• использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>• оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.</li> </ul> <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:</p>	4; 5;
48.	Счетчик электрической энергии. <i>Лабораторная работа № 9</i> по теме: «Измерение работы и мощности электрического тока». Инструктаж по ТБ.	1		4; 5;

49.	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электрической энергии,	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>оперировать данными при решении задачи;</li> <li>выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;</li> </ul>	4; 5;
50.	потребляемой бытовыми приборами.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> </ul>	4; 5;
51.	Короткое замыкание. Плавкие предохранители	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>	4; 5;
52.	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Электрические явления».	1	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.</p>	4; 5;
<b>Электромагнитные явления.</b>		<b>6</b>		
53.	Магнитное поле тока.	1		4; 5;
54.	Электромагниты и их применение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</li> </ul>	4; 5;
55.	<b>Лабораторная работа № 10:</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Развитое моральное сознание и компетентность в решении</li> </ul>	4; 5;

	Инструктаж по ТБ		<p>моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</li> <li>• Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).</li> </ul>	
56.	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		4; 5;
57.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1		4; 5;
58.	Электродвигатель. Динамик и микрофон. <i>Лабораторная работа № 11: «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i> Инструктаж по ТБ.	1		4; 5;
<b>Световые явления</b>		10		
59.	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1	4; 5;	
60.	Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. <i>Лабораторная работа №12: «Исследование зависимости</i>	1	4; 5;	



	угла отражения от угла падения света». Инструктаж по ТБ		<ul style="list-style-type: none"> <li>Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).</li> <li>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</li> <li>Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и</li> </ul>	
61.	Преломление света.	1		4; 5;
62.	<i>Лабораторная работа № 13:</i> «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света». Инструктаж по ТБ.	1		4; 5;
63.	Линза. Фокусное расстояние линзы.	1		4; 5;
64.	Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1		4; 5;
65.	<i>Лабораторная работа № 14</i> по теме: «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений». Инструктаж по	1	4; 5;	

	ТБ.		<p>средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).</p> <p>Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).</p>	
66.	Обобщающее занятие по теме: «Электромагнитные и световые явления».	1		4; 5;
67.	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «Электромагнитные и световые явления ».	1		4; 5;
68.	Повторение: «Тепловые явления», «Электрические явления»	1		4; 5;

## 9 класс

	Разделы темы	Количество часов	Основные виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Законы движения и взаимодействия тел</b>	<b>42</b>	<b>Регулятивные УУД</b> Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:	
1.	Механическое движение. Материальная точка. Система	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать существующие и планировать</li> </ul>	4; 5;

	отсчета.		будущие образовательные результаты;	
2.	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;</li> <li>идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;</li> </ul>	4; 5;
3.	Решение задач «Нахождение проекции векторов»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;</li> </ul>	4; 5;
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;</li> <li>обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
5.	Графики равномерного прямолинейного движения	1	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:	4; 5;
6.	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> </ul>	4; 5;
7.	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> <li>определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> </ul>	4; 5;
8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и</li> </ul>	4; 5;
9.	Скорость при прямолинейном	1		4; 5;

	равноускоренном движении.		обосновывая логическую последовательность шагов);	
10.	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>● составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);</li> <li>● определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>● описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;</li> <li>● планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> </ul>	4; 5;
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>● отбирать инструменты для оценивания своей</li> </ul>	4; 5;
12.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>● отбирать инструменты для оценивания своей</li> </ul>	4; 5;
13.	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> <li>● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>● отбирать инструменты для оценивания своей</li> </ul>	4; 5;
14.	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> <li>● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>● отбирать инструменты для оценивания своей</li> </ul>	4; 5;
15.	Относительность механического движения.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> <li>● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>● отбирать инструменты для оценивания своей</li> </ul>	4; 5;

16.	<b>Лабораторная работа №1</b> <b>«Исследование</b> <b>равноускоренного движения</b> <b>без начальной скорости»</b>	1	деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; ● оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; ● находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;	4; 5;
17.	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1	● работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;	4; 5;
18.	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1	● устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;	4; 5;
19.	<b>Контрольная работа №1 по</b> <b>темам «Прямолинейное</b> <b>равномерное движение» и</b> <b>«Прямолинейное</b> <b>равноускоренное движение»</b>	1	● соотносить свои действия с целью обучения. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:	4; 5;
20.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	● определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;	4; 5;
21.	Второй закон Ньютона.	1	● анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;	4; 5;
22.	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	1	● свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;	4; 5;
23.	Третий закон Ньютона	1	● оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;	4; 5;

24.	Решение задач «Законы Ньютона»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>● фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</li> </ul>	4; 5;
25.	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1	Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:	4; 5;
26.	Свободное падение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> </ul>	4; 5;
27.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;</li> </ul>	4; 5;
28.	Решение задач «Свободное падение тел».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;</li> </ul>	4; 5;
29.	Закон всемирного тяготения.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> </ul>	4; 5;
30.	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.</li> </ul>	4; 5;
31.	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся</p>	4; 5;
32.	Равномерное движение по окружности	1		4; 5;
33.	Решение задач «Движение по	1		4; 5;

	окружности»		сможет:	
34.	Движение искусственных спутников	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> </ul>	4; 5;
35.	Импульс. Закон сохранения импульса	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличие;</li> </ul>	4; 5;
36.	Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>● различать/выделять явление из общего ряда других явлений;</li> </ul>	4; 5;
37.	Реактивное движение	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;</li> </ul>	4; 5;
38.	Вывод закона сохранения механической энергии	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> </ul>	4; 5;
39.	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;</li> </ul>	4; 5;
40.	Решение задач «Законы динамики»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>● самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</li> </ul>	4; 5;
41.	Решение задач «Законы динамики»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;</li> </ul>	4; 5;
42.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выявлять и называть причины события, явления,</li> </ul>	4; 5;

<b>Механические колебания и волны</b>		16	самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; <ul style="list-style-type: none"> <li>● делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul>	
43.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:	4; 5;
44.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>● определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li> </ul>	4; 5;
45.	Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> </ul>	4; 5;
46.	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> <li>● создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li> <li>● переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;</li> </ul>	4; 5;
47.	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li> </ul>	4; 5;
48.	<b>Лабораторная работа №2</b> <b>«Исследование зависимости периода и частоты колебаний</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li> <li>● анализировать/рефлексировать опыт разработки и</li> </ul>	4; 5;



	<b>от длины нити».</b>		реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.	
49.	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1	Смысловое чтение. Обучающийся сможет:	4; 5;
50.	Резонанс.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>● ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> </ul>	4; 5;
51.	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>● резюмировать главную идею текста;</li> </ul>	4; 5;
52.	Длина волны. Скорость распространения волн	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);</li> </ul>	4; 5;
53.	Источники звука. Звуковые колебания.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● критически оценивать содержание и форму текста.</li> </ul>	4; 5;
54.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем.	4; 5;
55.	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1	Обучающийся сможет:	4; 5;
56.	Решение задач «Колебания и волны»	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;</li> <li>● осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;</li> <li>● формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;</li> </ul>	4; 5;
57.	Зачет по теме: «Колебания и	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● соотносить полученные результаты поиска с</li> </ul>	4; 5;

	волны»		задачами и целями своей деятельности.	
58.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».</b>	1	<b>Коммуникативные УУД</b> Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:	4; 5;
<b>Электромагнитное поле</b>		21		
59.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>● играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>● принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);</li> </ul>	4; 5;
60.	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;</li> </ul>	4; 5;
61.	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;</li> </ul>	4; 5;
62.	Электроизмерительные приборы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> </ul>	4; 5;
63.	Решение задач на тему: « Сила	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>● договариваться о правилах и вопросах для</li> </ul>	4; 5;

	Ампера и сила Лоренца»		обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;	
64.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> </ul>	4; 5;
65.	Решение задач «Вектор магнитной индукции».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul>	4; 5;
66.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1	Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.	4; 5;
67.	<b>Лабораторная работа №3</b> <b>«Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1	Обучающийся сможет:	4; 5;
68.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;</li> <li>● представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> </ul>	4; 5;
69.	Явление самоиндукции.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> </ul>	4; 5;
70.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>● принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> </ul>	4; 5;
71.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>● использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> </ul>	4; 5;
72.	Напряженность электрического	1		4; 5;

	поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>● оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.</li> </ul>	
73.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	<p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> </ul>	4; 5;
74.	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;</li> </ul>	4; 5;
75.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● оперировать данными при решении задачи;</li> <li>● выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;</li> </ul>	4; 5;
76.	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> </ul>	4; 5;
77.	Интерференция света. Дифракция света.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>	4; 5;
78.	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	1	<b>Личностные УУД</b>	4; 5;
79.	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</b>	1	Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств,	4; 5;

<b>Строение атома и атомного ядра.</b>		15	<p>находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</li> <li>• Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности;</li> </ul>	
80.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1		4; 5;
81.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1		4; 5;
82.	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1		4; 5;
83.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1		4; 5;
84.	<b>Лабораторная работа №4</b> <b>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	1		4; 5;
85.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1		4; 5;
86.	Решение задач на тему:	1		4; 5;

	«Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»		понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.	
87.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1		4; 5;
88.	Решение задач «Расчет энергии связи»	1		4; 5;
89.	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</li> </ul>	4; 5;
90.	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).</li> </ul>	4; 5;
91.	<b>Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»</b>	1		4; 5;
92.	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к</li> </ul>	4; 5;
93.	Закон радиоактивного распада.	1		4; 5;

			участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).	
94.	<b>Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»</b>	1		4; 5;
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		6		
95.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1		4; 5;
96.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1		4; 5;
97.	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной.	1		4; 5;
98.	Физическая природа Солнца и звезд.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</li> <li>Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры</li> </ul>	4; 5;
99.	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1		4; 5;
100.	Обобщение материала по теме: «Строение и эволюция вселенной»	1		4; 5;
<b>Обобщающее повторение</b>		2		

			обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).	
101.	Итоговая контрольная работа	1		4; 5;
102.	Обобщение материала	1	<p>• Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).</p>	4; 5;

Согласовано  
от \_\_\_\_\_ 2021г. № 1  
Руководитель МО ОУ

Согласовано  
от \_\_\_\_\_ 2021г.  
Зам.директора по УВ