

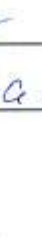
Согласовано  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от « 29 » августа 2022 г.  
Руководитель

  
(подпись)  
Стронова А.С.  
(Ф. И. О.)

Программа составлена на основе  
требований к содержанию  
Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
общего образования

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 14  
от « 30 » августа 2022 г.  
(дата)

Заместитель директора по УВР

  
(подпись)  
Шудегова Л.П.  
(Ф. И. О.)

Утверждаю  
Приказ № 180  
от « 30 » августа 2022 г.  
(дата)

Директор ОУ  
  
(подпись)  
Богданов С.А.  
(Ф. И. О.)

  
Печать ОУ

### Рабочая программа

Предмет: физика (профильный уровень)

Класс: 10-11

Учитель: Шудегова Л.П., Елькина И.А

количество часов в неделю: 5ч

#### Учебно-методическое обеспечение:

- Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый или углубленный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский: под ред.Н.А.Парфентьевой. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.:Просвещение, 2019 г.
- Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый или углубленный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский: под ред.Н.А.Парфентьевой. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.:Просвещение, 2019 г.
- Рабочие программы Физика. Предметная линия учебников серии «классический курс» 10-11 классы, базовый и углубленный уровни/ А.В.Шаталина, Москва, «Просвещение» 2018 год

Игра, 2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету физика 10 -11 класс (профильный уровень) на уровне среднего общего образования составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ.
- Приказ МО и Н от 6.10.2009 №413 «Об утверждении и ведении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями от 17.05.2012 года;
- Приказ МО и Н от 31.12.2015г. №1578 «О внесении изменений ФГОС СОО»
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29.05.2015 г №996-р;
- Приказ об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования от 20 мая 2020 года №254;
- Приказ о внесении изменений в ФПУ, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254;
- Программа воспитания МБОУ Игринской СОШ №2;

### Учебно-методический комплект:

- Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый или углубленный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский: под ред.Н.А.Парфентьевой. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.:Просвещение, 2019 г.
- Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый или углубленный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский: под ред.Н.А.Парфентьевой. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.:Просвещение, 2019 г.
- Рабочие программы Физика. Предметная линия учебников серии «классический курс» 10-11 классы, базовый и углубленный уровни/ А.В.Шаталина, Москва, «Просвещение» 2018 год

### Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета физика (10-11 кл)

#### Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

## **Механические явления**

### **Выпускник 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; 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**

##### **Выпускник 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, 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**

##### **Выпускник 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.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры 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**

#### **Выпускник 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.*

#### **Выпускник 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**

#### **Выпускник 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;*

#### **Выпускник 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.*

### **Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Современный российский национальный воспитательный идеал — высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

В соответствии с этим идеалом и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся в Школе: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно- нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

**Личностные результаты** освоения программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности

### **Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования**

<b>Направления</b>	<b>Характеристики (показатели)</b>
Гражданское	Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе.

	<p>Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем.</p> <p>Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p>
Патриотическое	<p>Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.</p> <p>Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.</p>
Духовно-нравственное	<p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения).</p> <p>Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.</p> <p>Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека.</p>

	<p>Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России.</p> <p>Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о роли русского и родного языков, литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государства, их значении в духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре.</p> <p>Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры.</p>
Эстетическое	<p>Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.</p> <p>Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей.</p> <p>Сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.</p>
Физическое	<p>Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения</p>

	<p>(употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде). Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям. Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.</p>
Трудовое	<p>Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны. Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду. Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства. Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда. Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества. Выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.</p>
Экологическое	<p>Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду. Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде. Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной,</p>

	природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.
Познавательное	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений. Обладая представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки. Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления. Сознательно и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире. Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает ориентацию на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями учащихся и обеспечивает:

- установление субъект-субъектных отношений в процессе учебной деятельности через делегирование учащимся ряда учительских, в том числе и дидактических полномочий; проявление доверия к детям со стороны педагогов, уважения к их достоинству и чести; акцентирование внимания на индивидуальных особенностях, интересах, увлечениях, привычках того или иного ученика;
- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, музыки для прослушивания, тем для рисования, проблемных ситуаций для обсуждения, а также ситуаций, предполагающих ценностный выбор;
- создание позитивных и конструктивных отношений между учителем и учениками через похвалу, выделение сильных сторон ученика, организацию совместной творческой деятельности; установление сотруднических отношений в продуктивной деятельности, использование мотивирующего потенциала юмора, обращение к личному опыту учащихся, проявление внимания к ученикам, требующим такого внимания;
- побуждение обучающихся соблюдать правила внутреннего распорядка, нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу Школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы через закрепление за каждым учащимся своего места, использование привлекательных для детей традиций, демонстрацию собственного примера;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- иницирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в форме индивидуальных и групповых проектов;
- включение учителями в рабочие программы по всем учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в формулировках воспитательных задач уроков, занятий, освоения учебной тематики, их реализацию в обучении;
- включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми

ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

– привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

– применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.

### **Содержание учебного предмета «Физика»**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

«Физика» (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;



3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **Углубленный уровень**

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

#### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде.

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

### **Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)**

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

#### Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

#### Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

#### Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопротермов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;

- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

## 10 класс

Раздел	Кол-во часов	Содержание учебной темы (содержательные единицы)
Введение. Физика и физические методы изучения природы	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической

		деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>
Механика	67	<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.</p> <p>Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.</p> <p>Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i></p> <p>Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.</p> <p>Перечень практических и лабораторных работ</p> <p>Прямые измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;</li> <li>измерение сил в механике;</li> </ul> <p>Косвенные измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>измерение ускорения;</li> <li>измерение ускорения свободного падения;</li> </ul>
Основы молекулярно-кинетической теории	40	<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p> <p>Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i></p> <p>Перечень практических и лабораторных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>измерение термодинамических параметров газа;</li> </ul>
Основы термодинамики	8	<p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.</p>
Основы электродинамики	45	<p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p> <p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i></p> <p>Перечень практических и лабораторных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>измерение ЭДС источника тока;</li> <li>измерение внутреннего сопротивления источника тока;</li> <li>исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;</li> <li>исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;</li> </ul>
Решение задач	9	
Итого	170	

## 11 класс

Раздел	Кол-во часов	Содержание учебной темы (содержательные единицы)
Основы электродинамики (продолжение)	17	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i> Перечень практических и лабораторных работ измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции); наблюдение явления электромагнитной индукции; исследование явления электромагнитной индукции;
Колебания и волны	22	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Перечень практических и лабораторных работ наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
Оптика	20	Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Перечень практических и лабораторных работ определение показателя преломления среды; определение длины световой волны; измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз; наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
Основы специальной теории относительности	5	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.	38	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i> Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Перечень практических и лабораторных работ наблюдение спектров; определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).
Строение Вселенной	5	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.
Повторение	63	
Итого	170	

### **Организация проектной и учебно – исследовательской деятельности.**

Особенности учебно-исследовательской деятельности и проектной работы старшеклассников обусловлены, в первую очередь, открытостью образовательной организации на уровне среднего общего образования.

На уровне основного общего образования делается акцент на освоении учебно-исследовательской и проектной работы как типа деятельности, где материалом являются, прежде всего, учебные предметы. На уровне среднего общего образования исследование и проект приобретают статус инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни и культуры.

На уровне основного общего образования процесс становления проектной деятельности предполагает и допускает наличие проб в рамках совместной деятельности обучающихся и учителя. На уровне среднего общего образования проект реализуется самим старшеклассником или группой обучающихся. Они самостоятельно формулируют предпроектную идею, ставят цели, описывают необходимые ресурсы и пр. Начинают использоваться элементы математического моделирования и анализа как инструмента интерпретации результатов исследования.

На уровне среднего общего образования сам обучающийся определяет параметры и критерии успешности реализации проекта. Кроме того, он формирует навык принятия параметров и критериев успешности проекта, предлагаемых другими, внешними по отношению к школе социальными и культурными сообществами.

Презентацию результатов проектной работы целесообразно проводить не в школе, а в том социальном и культурном пространстве, где проект разворачивался. Если это социальный проект, то его результаты должны быть представлены местному сообществу или сообществу благотворительных и волонтерских организаций. Если бизнес-проект — сообществу бизнесменов, деловых людей.

Возможными направлениями проектной и учебно-исследовательской деятельности являются:

- исследовательское;
- инженерное;
- прикладное;
- бизнес-проектирование;
- информационное;
- социальное;
- игровое;
- творческое.

На уровне среднего общего образования приоритетными направлениями являются:

- социальное;
- бизнес-проектирование;
- исследовательское;
- инженерное;
- информационное.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получают представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;



- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и др.);

Обучающийся сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся научатся:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)**

**10 класс.**

Раздел	Количество часов для изучения раздела	№ урока	Тема урока	Дата по плану	Дата фактически
Механика	68	1.	Вводный ИОТ №75, 102. Физика и познание мира.		
		2.	Физические величины.		
		3.	Физическая теория. Физическая картина мира.		
		4.	Введение. Что такое механика?		
		5.	Основные понятия кинематики.		
		6.	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры». Путь и перемещение.		
		7.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.		
		8.	Решение задач на характеристики равномерного движения.		
		9.	Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость.		
		10.	Решение задач на относительность механического движения.		
		11.	Ускорение. Равноускоренное движение.		
		12.	Скорость при движении с постоянным ускорением.		
		13.	Движение с постоянным ускорением.		
		14.	Аналитическое описание равноускоренного движения.		
		15.	Решение графических задач на равноускоренное движение.		
		16.	Решение задач по теме «Характеристики равноускоренного движения».		
		17.	Равномерное движение точки по окружности.		
		18.	Решение задач на равномерное движение точки по окружности.		
		19.	Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости.		
		20.	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.		
		21.	Движение с постоянным ускорением свободного падения.		
		22.	Решение задач на свободное падение тел.		
		23.	Баллистическое движение, траектория и скорость при баллистическом движении.		
		24.	Решение задач на баллистическое движение тел.		
		25.	Решение графических задач по теме «Кинематика».		
		26.	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Кинематика».		
		27.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».</b>		
		28.	Основное утверждение механики. Материальная		

		точка.		
	29.	Первый закон Ньютона.		
	30.	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.		
	31.	Второй закон Ньютона.		
	32.	Третий закон Ньютона.		
	33.	Решение задач на законы Ньютона.		
	34.	Решение задач на законы Ньютона.		
	35.	Решение задач на законы Ньютона.		
	36.	Решение задач на законы Ньютона.		
	37.	Обобщающее занятие «Что мы узнаем из законов Ньютона».		
	38.	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон		
		Всемирного тяготения.		
	39.	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.		
	40.	Сила тяжести и вес. Невесомость.		
	41.	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела».		
	42.	Деформация. Силы упругости. Закон Гука.		
	43.	ИОТ №102. Лабораторная работа №1 «Измерение жёсткости пружины».		
	44.	Силы трения.		
	45.	ИОТ №102. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».		
	46.	ИОТ №102. Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности».		
	47.	Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести».		
	48.	Решение комплексных задач по динамике.		
	49.	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе».		
	50.	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика».</b>		
	51.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.		
	52.	Реактивное движение.		
	53.	Решение задач на закон сохранения импульса.		
	54.	Работа силы. Мощность.		
	55.	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.		
	56.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.		
	57.	Закон сохранения энергии в механике.		
	58.	ИОТ №102. Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».		
	59.	ИОТ №102. Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».		
	60.	Обобщение и систематизация знаний по законам сохранения в механике.		

		61.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».</b>		
		62.	Равновесие тел.		
		63.	Условия равновесия твердого тела.		
		64.	Решение задач на равновесие тел.		
		65.	Решение задач на равновесие тел.		
		66.	ИОТ №102. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».		
		67.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Механика».		
		68.	Комплексный зачет по теме: «Механика».		
Молекулярная физика	48	69.	МКТ – фундаментальная физическая теория.		
		70.	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.		
		71.	Масса молекул. Количество вещества.		
		72.	Решение задач на характеристики молекул.		
		73.	Силы взаимодействия молекул. Строение		
			газообразных, жидких и твердых тел.		
		74.	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.		
		75.	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа.		
		76.	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.		
		77.	Обобщающее занятие по теме «Основы МКТ».		
		78.	Температура и тепловое равновесие.		
		79.	Определение температуры.		
		80.	Абсолютная температура.		
		81.	Повторный ИОТ №75, 102. Решение задач «Температура. Энергия теплового движения молекул».		
		82.	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона).		
		83.	Решение задач на уравнение Менделеева–Клапейрона и газовые законы.		
		84.	Газовые законы.		
		85.	Решение задач на газовые законы.		
		86.	Решение задач на газовые законы.		
		87.	Решение графических задач на газовые законы.		
		88.	Решение графических задач на газовые законы.		
		89.	ИОТ №102. Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».		
		90.	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Основы МКТ идеального газа».		
		91.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа».</b>		

		92.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.		
		93.	Влажность воздуха и ее измерение.		
		94.	Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения.		
		95.	Решение задач на свойства жидкости.		
		96.	Механические свойства твердых тел.		
		97.	Кристаллические тела. Аморфные тела.		
		98.	Решение задач на механические свойства твердых тел.		
		99.	Внутренняя энергия.		
		100.	Работа в термодинамике.		
		101.	Количество теплоты.		
		102.	Решение задач на уравнение теплового баланса.		
		103.	Решение задач на уравнение теплового баланса.		
		104.	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.		
		105.	Адиабатный процесс. Его значение в технике.		
		106.	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».		
		107.	Необратимость процессов в природе.		
		108.	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.		
		109.	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.		
		110.	Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		
		111.	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.		
		112.	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Термодинамика».		
		113.	<b>Контрольная работа №5 «Основы термодинамики».</b>		
		114.	Повторительно- обобщающий урок по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика».		
		115.	Зачет по теме « Молекулярная физика. Термодинамика».		
		116.	Зачет по теме « Молекулярная физика. Термодинамика».		
Электродинамика	45	117.	Электрический заряд и элементарные частицы.		
		118.	Закон Кулона. Единица электрического заряда.		
		119.	Решение задач на закон Кулона.		
		120.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.		
		121.	Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.		
		122.	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.		
		123.	Проводники в электростатическом поле.		

	124.	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	125.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.		
	126.	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов.		
	127.	Связь между напряженностью поля и напряжением.		
	128.	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля.		
	129.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.		
	130.	Энергия заряженного конденсатора. Применениеконденсаторов.		
	131.	Решение задач по теме «Электрическое поле».		
	132.	Решение задач по теме «Электрическое поле».		
	133.	<b>Контрольная работа№6 по теме «Электрическое поле».</b>		
	134.	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.		
	135.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		
	136.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.		
	137.	Решение задач на расчет электрических цепей.		
	138.	Решение задач на расчет электрических цепей.		
	139.	Решение задач на расчет электрических цепей.		
	140.	Решение задач на расчет электрических цепей.		
	141.	ИОТ №102. Лабораторная работа № 8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».		
	142.	Работа и мощность постоянного тока.		
	143.	Решение задач на расчет работы и мощности тока.		
	144.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
	145.	Решение задач на закон Ома для полной цепи.		
	146.	Решение задач на закон Ома для полной цепи.		
	147.	ИОТ №102. Лабораторная работа № 9 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».		
	148.	Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток».		
	149.	Решение задач на определение стоимости электроэнергии.		
	150.	<b>Контрольная работа№ 7 по теме «Законы постоянного тока».</b>		
	151.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.		
	152.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.		
	153.	Электрический ток в полупроводниках. Электрическаяпроводимость полупроводников при наличии		

		примесей.		
	154.	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов.		
	155.	Полупроводниковый диод. Транзистор.		
	156.	Электрический ток в вакууме.		
	157.	Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке.		
	158.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		
	159.	Решение задач на закон электролиза.		
	160.	Решение задач на закон электролиза.		
	161.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		
	162.	Плазма.		
	163.	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».		
	164.	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах».		
	165.	<b>Контрольная работа № 8 «Электрический ток в различных средах».</b>		
Решение задач	9	166. Решение задач.		
		167. Решение задач.		
		168. Решение задач.		
		169. Решение задач.		
		170. Решение задач.		

### 11 класс.

Раздел / тема	Количество часов	№ урока	Тема урока с указанием практического занятия	Дата по плану	Дата фактически
Магнитное поле.	9ч	1	Вводный ИОТ №75, 102. Взаимодействие токов. Магнитное поле, его свойства.		
		2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.		
		3	Решение задач.		
		4	Решение задач.		
		5	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.		
		6	Решение задач.		
		7	Магнитные свойства вещества. Решение задач		
		8	ИОТ № 102. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».		
		9	Магнитный поток.		
Электромагнитная индукция.	8ч	10	Явление электромагнитной индукции.		
		11	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон ЭМИ. ЭДС индукции.		
		12	Решение задач.		

		13	ИОТ №102. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».		
		14	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
		15	Решение задач.		
		16	Решение задач.		
		17	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. ЭМИ»		
Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии.	12ч	18	Динамика колебательного движения.		
		19	Решение задач		
		20	ИОТ №102. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения»		
		21	Решение задач		
		22	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.		
		23	Решение задач		
		24	Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.		
		25	Решение задач		
		26	Решение задач		
		27	Переменный электрический ток. Трансформатор.		
		28	Решение задач		
		29	Производство, передача и использование электрической энергии.		
Механические волны. Электромагнитные волны.	10ч	30	Принцип радиосвязи. Простейший радиоприемник.		
		31	Свойства электромагнитных волн.		
		32	Распространение радиоволн. Радиолокация.		
		33	Решение задач		
		34	Решение задач		
		35	Решение задач		
		36	Решение задач		
		37	Решение задач		
		38	Решение задач		
		39	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны».		
Оптика. Световые волны.	20ч	40	Скорость света. Закон отражения света.		
		41	Закон преломления света. Полное отражение.		
		42	ИОТ №102. Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла»		
		43	Решение задач на законы отражения и преломления.		
		44	Линзы. Построение изображений в линзе.		
		45	Решение задач		
		46	Формула тонкой линзы.		
		47	Решение задач на использование формулы тонкой линзы.		
		48	Решение задач		
		49	Решение задач		
		50	ИОТ №102. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы»		
		51	Дисперсия света.		
		52	Решение задач		
		53	Интерференция и дифракция света.		
		54	Дифракционная решетка.		
		55	Решение задач		
		56	Решение задач		



		57	ИОТ №102. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»		
		58	Повторный ИОТ №75, 102. Поляризация света.		
		59	Контрольная работа №3 «Световые волны»		
Элементы теории относительности.	5ч	60	Постулаты теории относительности.		
		61	Элементы релятивистской динамики.		
		62	Решение задач		
		63	Решение задач		
Излучение спектры. Световые кванты.	9ч	64	Решение задач		
		65	Виды излучений. Спектры. Спектральный анализ.		
		66	Шкала электромагнитных волн.		
		67	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.		
		68	Фотоны.		
		69	Решение задач на фотоэффект.		
		70	Решение задач на фотоэффект.		
		71	Решение задач		
Физика высоких энергий. Атомная физика.	6ч	72	Контрольная работа №4 «Фотоэффект»		
		73	Давление света. Химические действия света.		
		74	Строение атома. Опыты Резерфорда.		
		75	Квантовые постулаты Бора.		
		76	Решение задач на постулаты Бора.		
		77	Лазеры. Решение задач		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	28ч	78	Решение задач		
		79	Решение задач		
		80	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		
		81	Практическая работа «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»		
		82	Открытие радиоактивности.		
		83	Альфа-, бета-, гамма-излучения.		
		84	Радиоактивные превращения.		
		85	Решение задач		
		86	Решение задач		
		87	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		
		88	Решение задач		
		89	Решение задач		
		90	Изотопы.		
		91	Строение атомного ядра. Ядерные силы.		
		92	Решение задач		
		93	Решение задач		
		94	Решение задач		
		95	Энергия связи атомных ядер.		
		96	Ядерные реакции. Деление ядер урана.		
		97	Решение задач		
98	Ядерный реактор.				
99	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.				
		100	Решение задач		
		101	Биологическое действие радиоактивного излучения.		
		102	Решение задач		
		103	Решение задач		
		104	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра».		
		105	Открытие позитрона.		
		106	Античастицы		

Повторение	63ч	107	Развитие физики элементарных частиц.		
		108	Кинематика.		
		109	Кинематика.		
		110	Кинематика.		
		111	Кинематика.		
		112	Кинематика.		
		113	Кинематика.		
		114	Кинематика.		
		115	Динамика.		
		116	Динамика.		
		117	Динамика.		
		118	Динамика.		
		119	Динамика.		
		120	Динамика.		
		121	Динамика.		
		122	Силы в механике.		
		123	Силы в механике.		
		124	Силы в механике.		
		125	Силы в механике.		
		126	Силы в механике.		
		127	Силы в механике.		
		128	Силы в механике.		
		129	Законы сохранения.		
		130	Законы сохранения.		
		131	Законы сохранения.		
		132	Законы сохранения.		
		133	Законы сохранения.		
		134	Законы сохранения.		
		135	Законы сохранения.		
		136	Законы сохранения.		
		137	Статика.		
		138	Статика.		
		139	Статика.		
140	Статика.				
141	Статика.				
142	Основы МКТ.				
143	Основы МКТ.				
144	Основы МКТ.				
145	Основы МКТ.				
146	Основы МКТ.				
147	Основы МКТ.				
148	Основы МКТ.				
149	Температура. Энергия теплового движения молекул.				
150	Температура. Энергия теплового движения молекул.				
151	Температура. Энергия теплового движения молекул.				
152	Уравнение состояния идеального газа.				
153	Уравнение состояния идеального газа.				
154	Термодинамика.				
155	Термодинамика.				
		156	Термодинамика.		
		157	Термодинамика.		

158	Термодинамика.		
159	Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.		
160	Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.		
161	Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.		
162	Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.		
163	Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.		
164	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		
165	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		
166	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		
167	Колебания и волны.		
168	Колебания и волны.		
169	Оптика.		
170	Оптика.		

### Оценочные материалы

#### 10 класс

#### Контрольно-измерительные материалы

Материалы для проведения контрольных работ по физике берутся из сборников:

1. Н.И.Зорин. Тесты, зачеты, обобщающие уроки. 10 класс. М.: ВАКО,2014.
2. Контрольно-измерительные материалы. Физика 11 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2017.
  - Контрольная работа №1. «Кинематика» ( урок № 10)Тест№4 стр.18
  - Контрольная работа №2 «Механика» ( урок №26) ( по линии УО)
  - Контрольная работа №3 «Молекулярная физика» ( урок №34) тест №15 стр.52
  - Контрольная работа №4 «Термодинамика» (урок №44) тест №17 стр.58
  - Контрольная работа №5 «Законы постоянного тока» (урок № 62) тест №21 стр.72

#### Оценочные материалы

1. Материалы сайтов:
  - [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
  - <http://fcior.edu.ru/>
  - <http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>
2. Контрольно-измерительные материалы. Физика 10 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2017.
3. Н.И.Зорин. Тесты, зачеты, обобщающие уроки. 10 класс. М.: ВАКО,2014.
4. Л.А.Кирик. Самостоятельные и контрольные работы по физике, 10класс. М.: Илекса, 2014.
5. В.А. Волков. Универсальные поурочные разработки по физике. 10 класс.М.:Вако,2014.
6. Физика. Диагностические работы для промежуточной аттестации. 10-11 классы.-М.:ВАКО,2015.

#### 11 класс

#### Контрольно-измерительные материалы

Материала для проведения контрольных работ по физике берутся из сборников:

1. Контрольно-измерительные материалы. Физика 11 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2017.
  - Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция.» (урок № 14) Тест №4,5 стр.18-25.
  - Контрольная работа №4 «Квантовая Физика» (урок № 77) тест №23 стр.76
2. Н.И. Зорин. Тесты по физике.11класс.М.:Вако,2014.
  - Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания». (урок № 23) Тест№ 4 стр.32
  - Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны» (урок № 49) Тест №8 стр.63

## Оценочные материалы

Материалы сайтов:

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
6. [http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)
  - <http://fcior.edu.ru/>
  - <http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>
7. Контрольно-измерительные материалы. Физика 11 класс/ Составитель Н.И.Зорин. М.: ВАКО,2017.
8. Н.И.Зорин. Тесты по физике.11класс.М.:Вако,2015.
9. Л.А.Кирик. Самостоятельные и контрольные работы по физике, 11 класс. М.: Илекса, 2015.
10. В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 11 класс.М.:Вако,2016.
- 11.Физика. Диагностические работы для промежуточной аттестации. 10-11 классы.-М.:ВАКО,2015.

### **Модуль «Школьный урок»**

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.