

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №33»

Принято  
педагогическим советом  
протокол от 31.08.2020 №1

Утверждено  
приказом МОУ «СОШ №33»  
от 31.08.2020 №226

Внесены изменения  
педагогическим советом  
протокол от 30.08.2021 №1

Утверждено  
приказом МОУ «СОШ №33»  
от 31.08.2021 № 414

**Рабочая программа по предмету**

**«Физика»**

**10-11 классы**

**Уровень - базовый**

Учитель высшей квалификационной категории  
Филиппова Виктория Викторовна

**ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

г. Вологда

2020

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

### 1.1 Планируемые **личностные** результаты обучения физике в средней школе.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):*

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-

культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:*

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных

форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:*

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и

инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

*Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:*

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

*Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

*Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:*

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## 1.2 Планируемые **метапредметные** результаты обучения физике.

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### *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.



### 1.3 Планируемые **предметные** результаты изучения учебного предмета «Физика».

*Выпускник на базовом уровне научится:*

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

## **2. Содержание учебного предмета**

### **10 класс (68 ч)**

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

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Физические законы. Границы применимости физических законов. Физические теории и принцип соответствия. Измерение физических величин. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей.

#### **Механика**

Система отсчета. Важнейшие кинематические характеристики - перемещение, скорость, ускорение. Кинематические уравнения. Различные способы описания механического движения. Основная и обратная задачи механики. Основные модели тел и движений. Поступательное и вращательное движения тела. Равномерное и равноускоренное прямолинейные движения. Свободное падение тел. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Кинематика движения по окружности. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность. Масса. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Сила тяжести. Законы механики и движение небесных тел. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Сила трения. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. КПД механизма. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Механическая энергия

системы. Закон сохранения механической энергии. Равновесие материальной точки. Условие равновесия твердых тел. Плечо и момент силы. Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия твердого тела. Давление. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

*Фронтальные лабораторные работы.*

1. Исследование движения тела, брошенного горизонтально.
2. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные обоснования. Масса и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Модель идеального газа. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Шкалы температур. Изопроцессы. Газовые законы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа. Кристаллические и аморфные тела. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Принцип действия теплового двигателя. Цикл Карно. Экологические проблемы использования тепловых машин. Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Влажность

воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха. Плавление и кристаллизация вещества.

*Фронтальная лабораторная работа.*

4. Изучение изотермического процесса.

### **Электродинамика**

Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа кулоновских сил. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость конденсатора. Энергия электрического поля.

### **Повторение и систематизация знаний**

#### **11 класс (68ч)**

### **Электродинамика**

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Магнитное взаимодействие. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с

током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.

*Фронтальные лабораторные работы.*

1. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

### **Колебания и волны**

Механические колебания и волны. Характеристики колебательного движения. Свободные колебания. Колебательные системы. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Периоды колебаний пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Волны в среде. Звук. Характеристики звука. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор. Электромагнитное поле. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи.

*Фронтальная лабораторная работа.*

3. Исследование колебаний пружинного маятника.

## **Оптика**

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Измерение скорости света. Дисперсия света. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

*Фронтальная лабораторная работа.*

4. Измерение показателя преломления стекла.

## **Основы специальной теории относительности**

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

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

Квантовая гипотеза Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии.



Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия.

### Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### 3. Тематическое планирование

#### 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Физика и естественно-научный метод познания природы.	1
2	Механика.	33
3	Молекулярная физика и термодинамика.	23
4	Электродинамика.	10
5	Повторение и систематизация знаний.	1
Итого		68

#### 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
1	Электродинамика	25	Формирование опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта

			<p>проектной деятельности; опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации, опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p> <p>Формирование общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Использование знаний 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.</p> <p>Осознание значимости открытий на пути развития человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду.</p> <p>Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки (приемы критического мышления, фронтальная беседа, дискуссия, работа в группах, конференция, лабораторные работы).</p>
2	Колебания и волны.	15	<p>Формирование опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности;</p>

			<p>опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации, опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p> <p>Формирование общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Понимание глобальных проблемы, стоящих перед человечеством: энергетических, сырьевых, экологических и роль физики в решении этих проблем.</p> <p>Понимание влияния электромагнитных излучений на живые организмы.</p> <p>Осознание значимости открытий на пути развития человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду.</p> <p>Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки (приемы критического мышления, фронтальная беседа, дискуссия, работа в группах, конференция, лабораторные работы).</p>
3	Оптика.	9	<p>Формирование опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности; опыта самопознания и самоанализа, опыта социально</p>

			<p>приемлемого самовыражения и самореализации, опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p> <p>Формирование общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Формирование эстетического отношения к миру.</p> <p>Осознание значимости открытий на пути развития человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду.</p> <p>Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки (приемы критического мышления, фронтальная беседа, дискуссия, работа в группах, конференция, лабораторные работы).</p>
4	<p>Основы специальной теории относительности.</p>	2	<p>Формирование опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.</p> <p>Формирование общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Понимание системной связи между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя</p>

			<p>(вещество, поле), движение, сила, энергии.</p> <p>Осознание значимости открытий на пути развития человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду.</p> <p>Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки (фронтальная беседа, дискуссия).</p>
5	Квантовая физика	14	<p>Формирование опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности; опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации, опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей.</p> <p>Формирование общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Использование полученных знаний 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.</p>

			<p>Понимание влияния радиоактивных излучений на живые организмы.</p> <p>Понимание экологических проблем, возникающих при работе атомных электростанций, путей решения этих проблем, перспектив использования управляемого термоядерного синтеза.</p> <p>Осознание значимости открытий на пути развития человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду.</p> <p>Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки (приемы критического мышления, фронтальная беседа, дискуссия, работа в группах, конференция, лабораторные работы).</p>
6	Строение Вселенной	3	<p>Формирование опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.</p> <p>Формирование общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципов учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам</p>

			<p>науки и техники, отношение к астрономии как элементу общечеловеческой культуры. Осознание значимости открытий на пути развития человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду. Владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки (фронтальная беседа, дискуссия).</p>
Итого		68	