




Негосударственное общеобразовательное учреждение  
«Общеобразовательная гимназия «Альбертина»

<p>«ПРИНЯТО» Руководитель МО учителей естественно – математического цикла  Н.П.Соколова «31» мая 2017 г.</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР  Л.В. Мамченкова «31» мая 2017г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Директор НОУ «Альбертина»  Е.В. Олышанская «31» мая 2017 г.</p>
---	---	---

Рабочая программа по учебному курсу «Физика»  
для 10-11 классов

Рабочая программа разработана  
на основе: примерные программы по учебным предметам  
«Физика 10-11»; авторы: Мякишев Г. Я.,  
Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н.

Калининград, 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования 2004 года по предмету «Физика», на основе Учебного плана НОУ «Альбертина» на 2017-2018 учебный год. При составлении рабочей программы использованы: «Примерные программы по учебным предметам «Физика 10-11» М. Просвещение 2011. В ней также учтены основные идеи и положения программ развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования и соблюдена преемственность с программами для основного общего образования.

Важнейшие отличительные особенности программы для средней школы состоят в следующем:

- Основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;
- Основное содержание курса представлено для базового уровня;
- Объем и глубина учебного материала определяется содержанием учебной программы, требованиями к результатам обучения, которые получают дальнейшую конкретизацию в тематическом планировании;
- Требования к результатам обучения и тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне.

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание программы для полной школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы полного общего образования, так и возрастными особенностями учащихся.

В старшем подростковом возрасте (15-17 лет) ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на

общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

Таким образом, оптимальным способом развития познавательной потребности старшеклассников является представление содержания образования в виде системы теоретических понятий.

Подростковый кризис связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логическим, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическим новообразованием подросткового возраста является целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т.е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью, и снижена мотивация, связанная с периодом школьной жизни. В этом возрасте развивается способность к проектированию собственной учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации, в тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучающиеся в процессе освоения предметного содержания. В физике, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т.д.

### **Целями изучения физики в средней школе являются:**

Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет

историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;

- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа по физике при изучении курса на базовом уровне составлена из расчета 2 учебных часа в неделю (138 учебных часов за 2 года, 70 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе)

Содержание программы полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:  
**результатов:**

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-

информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты** обучения физике в средней школе на базовом уровне являются:

### **1.В познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; к - классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств,
- рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**2.В ценностно-ориентационной сфере:** анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

**3.В трудовой сфере:** самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

**4.В сфере физической культуры:** оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### • Физика и методы научного познания. 1 ч

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*<sup>1</sup>. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

### • Механика. 24 ч

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел.



Законы сохранения импульса и энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

**Демонстрации (Д).** Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Лабораторные работы (ЛР).** Измерение ускорения свободного падения. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

• **Молекулярная физика. Термодинамика. 20 ч**

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

**Д.** Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной

температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

**ЛР.** Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.

• **Электродинамика. 36 ч** (25 ч. -10 класс, 11 ч. -11 класс)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

**Электромагнитные колебания и волны. 11 ч.**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электроэнергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Д. Электронметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн.

**ЛР.** Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

## **Оптика. 10 ч**

Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Закон взаимосвязи массы и энергии.

**Д.** Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

**Л.Р.** Измерение показателя преломления стекла.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Определение длины световой волны.

## **Квантовая физика. 18 ч**

Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. *Закон радиоактивного распада*. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*.

*Д. Фотозффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.*

*ЛР. Изучение треков заряженных частиц.*

### **Строение Вселенной. 7 ч.**

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.*

### **Итоговое повторение 11 ч.**

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

№	Тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
1	Физика и методы научного познания	1	Знать научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Понимать роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Уметь выполнять моделирование физических явлений и процессов. Знать основные элементы физической картины мира.
2	Механика	24	- Давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; - Использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-

			<p>вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость,, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-называть основные понятия кинематики;</li> <li>- Воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;</li> <li>-делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;</li> <li>-применять полученные знания в решении задач.</li> <li>- Давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;</li> <li>- Формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;</li> <li>- Описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;</li> <li>- Делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;</li> <li>- Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;</li> <li>- Применять полученные знания для решения задач.</li> <li>- Давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы. Консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;</li> <li>- Формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;</li> <li>- Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.</li> </ul>
3	Молекулярная физика. Термодинамика	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический,</li> </ul>

			<p>изобарный и изохорный процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.</li> <li>- Формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;</li> <li>- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;</li> <li>- Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;</li> <li>- Объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.</li> <li>- Применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.</li> <li>- Давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя.</li> <li>- Формулировать первый и второй законы термодинамики;</li> <li>- Объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;</li> <li>- Описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;</li> <li>- Делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;</li> <li>- Применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.</li> <li>- Давать определения понятиям: молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;</li> <li>- Понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;</li> <li>- Называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;</li> <li>- Классифицировать агрегатные состояния вещества;</li> <li>- Характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;</li> </ul>
4	Электродинамика	36	- Давать определения понятиям: точечный заряд,

электризация тел. Электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд. Напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;

- Формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- Описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.
- Давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- Объяснять условия существования электрического тока;
- Описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников. Тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- Использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.
- Понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- Объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- Называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- Формулировать закон Фарадея;
- Применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.
- Давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи

			<p>замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: коэффициент трансформации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формулировать закон Фарадея, правило Ленца;</li> <li>- Описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушкой и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;</li> <li>- Приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла по аэропорту, в поезде на магнитной подушке. Бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, а также в генераторах переменного тока.</li> </ul>
5	Электромагнитные колебания и волны	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давать определения понятиям: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс;</li> <li>- Описывать механические и электромагнитные колебания.</li> <li>- Давать определения понятиям: волновой процесс, продольная и поперечная механическая волна, длина волны, механическая и электромагнитная волна, плоскополяризованная механическая и электромагнитная волна, плоскость поляризации, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физическим величинам: длина волны, поток энергии, плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;</li> <li>- Объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты;</li> <li>- Описывать механизм давления электромагнитной волны;</li> <li>- Классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных излучений</li> </ul>
6	Оптика	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давать определения понятиям: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, просветление оптики;</li> <li>- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;</li> <li>- объяснять качественно явления отражения и преломления света, явление полного внутреннего отражения;</li> <li>- описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;</li> <li>- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.</li> </ul>



7	Квантовая физика	<p>18</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определения понятиям: горизонт событий. Энергия покоя тела;</li> <li>- формулировать постулаты СТО и следствия из них;</li> <li>- делать вывод, что скорость света - максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;</li> <li>- оценивать энергию покоя частиц;</li> <li>- объяснять условия при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.</li> <li>- Давать определения понятиям: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический выход, энергетический уровень. Энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индукционное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние;</li> <li>- Называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка;</li> <li>- Формулировать законы фотоэффекта, постулаты бора;</li> <li>- Оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;</li> <li>- Сравнить излучение лазера с излучением других источников света.</li> </ul> <p>Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома</p> <p>Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора</p> <p>Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать определение понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, <math>\alpha</math>-распад. <math>\beta</math>-распад, <math>\gamma</math>-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез;; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;</li> <li>- Объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС</li> </ul>
---	------------------	---

			- Прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС
8	Строение Вселенной	7	- Давать определения понятиям: астрофизическая структура, планетарная система, звезда, звездное скопление, галактики, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной; - Интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик; - Классифицировать основные периоды эволюции вселенной после большого взрыва; -представить последовательность образования первичного вещества во Вселенной; - Объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы; -С помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции вселенной в будущем.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования 10-11 классы (базовый уровень) к учебникам Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. Физика. 10- 11 класс Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. Москва. Просвещение. 2010

2.Учебник: Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. Физика: учеб. Для 10 класса общеобразовательных учреждений.-М.: Просвещение, 2017г

Учебник: Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. Физика: учеб. Для 11 класса общеобразовательных учреждений.-М.: Просвещение, 2017г

3. А.П. Рымкевич «Физика 10-11 классы» «Задачники «Дрофы» М. Дрофа. 2014.

4. Физические приборы для проведения демонстрационных опытов и лабораторных работ.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. 1-С: Школа «Физика. Библиотека наглядных пособий 7-11 классы»;

2. Физикон. «Физика 7-11 классы. Интерактивный курс»;
3. Виртуальные лабораторные работы по физике [http://barsic.spbu.ru/www/lab\\_dhtml/](http://barsic.spbu.ru/www/lab_dhtml/)
4. Виртуальная образовательная лаборатория "Наглядная физика" [http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94)
5. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

## **ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Ценностные ориентиры содержания курса физики в средней школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в осознании ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценности труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностная ориентация содержания курса физики может рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

### **знать/понимать:**

– *смысл понятий*: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

– *смысл физических величин*: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, период, частота и амплитуда колебаний, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, сила тока, электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;

– *смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– *вклад российских и зарубежных учёных*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### **уметь:**

– *описывать и объяснять* физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных

волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– *применять полученные знания* для решения несложных задач;

– *отличать гипотезы от научных теорий*; делать выводы на основе экспериментальных данных;

– *приводить примеры* практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– *воспринимать* и на основе полученных знаний *самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

• **использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

– обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

– оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

– рационального природопользования и защиты окружающей среды.