

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 40» им. Народного учителя СССР  
Овсиевской Руфины Серафимовны

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании  
педагогического совета

№ 16 от 25 августа 2023 года

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора  
по учебной работе  
МБОУ «Гимназия №40»

 /Е.В.Лихачева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Физика. Углубленный уровень»  
для для обучающихся 11 классов  
среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Барнаул, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа по физике составлена на основе следующих нормативных документов и материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. №1645, 31.12.2015 №1578, 29.06.2017 №613
2. Основная образовательная программа МБОУ «Гимназия №40»;
3. А.В. Шаталина. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организации – М.: Просвещение, 2018;
4. Физика. Поурочные разработки 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ Ю.А. Сауров. – 4-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2017  
Авторская программа изучения физики в 11 классе технологического профиля рассчитана на 170 часов (5 часов в неделю), данная программа предусматривает 170 часов.

УМК предназначен для завершающей ступени обучения образовательной школы и предусматривает использование учебников авторов Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. Физика. 11 класс.

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому, как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества, одновременно формируя научное мировоззрение.

Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания,

использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

**В задачи обучения физике входят:**

- развить первоначальные представления учащихся о магнитном поле, известные им из курса физики 9 класса. Показать взаимосвязь электрических и магнитных явлений и подвести к идее о том, что электрическое и магнитное поля – две стороны одного электромагнитного поля;

- показать специфику электромагнитных явлений и в процессе изучения познакомить учащихся с методами изучения этих явлений;

- показать широкое использование электромагнитных явлений в технике, распространенность их в природе, в том числе и в организме человека;

- познакомить учащихся с колебаниями и волнами;

- ввести основные понятия, величины и соотношения, описывающие закономерности колебательных и волновых движений;

- показать широкое распространение колебательных и волновых явлений в природе (звук, свет и др.) и использование в современной технике;

- познакомить учащихся с основными понятиями квантовой теории, закрепить квантовые представления при изучении строения атома;

- объяснить учащимся физические основы атомной энергетики;

- формирование осознанных мотивов учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;

- воспитание учащихся на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники;
- формирование знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;
- развитие мышления учащихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА.

### Основы электродинамики (18 часов)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

**Знать:** понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы. Понятия: электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

**Уметь:** объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции. Решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

### Электромагнитные колебания и волны (42 часов)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

**Знать:** понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

**Уметь:** Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение

$$\text{формул: } T = 2\pi\sqrt{LC}, \quad \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \quad I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}, \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}},$$

$$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}, \quad I = \frac{U}{Z}, \quad Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}. \quad \text{Объяснять распространение}$$

электромагнитных волн.

### **Оптика (30 часов)**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Знать:** понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света. Законы отражения и преломления света. Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

**Уметь:** измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

### Элементы теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

**Знать:** понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

**Уметь:** определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

### Излучения и спектры.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

**Знать:** практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

**Уметь:** объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты.

### **Квантовая физика (41 часов)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон

радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

**Знать:** Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

Законы фотоэффекта: постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

**Уметь:** Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

### **Строение и эволюция Вселенной (9 часов)**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Наша галактика. Другие галактики. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Красное смещение в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

**Знать:** Понятия: планета, звезда, галактика, Вселенная

### **Проверка знаний учащихся**

#### **Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов

программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

#### Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

#### Перечень ошибок

##### Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Тематический поурочный план изучения учебного предмета «Физика»**

**в 11 классе технологического профиля (170 часов/ 5 часов в неделю)**

№	Тема урока	Кол-во часов
<b>Основы электродинамики</b>		18
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Инструктаж по технике безопасности	1
2	Вектор магнитной индукции	1
3	Лабораторная работа «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита». Решение задач	1
4	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера	1
5	Решение задач	1
6	Сила Лоренца. Правило левой руки	1
7	Решение задач	1
8	Магнитные свойства вещества	1
9	Магнитная запись информации. Электроизмерительные приборы	1
10	Явление электромагнитной индукции	1
11	Магнитный поток. Правило Ленца	1
12	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1
13	Закон электромагнитной индукции	1
14	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле	1
15	Практическое применение закона электромагнитной индукции. Возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках	1

16	Явление самоиндукции. Индуктивность	1
17	Энергия магнитного поля тока	1
18	Обобщающее повторение. Электромагнитное поле	1
<b>Электромагнитные колебания и волны</b>		42
19	Механические колебания. Свободные колебания	1
20	Математический и пружинный маятники	1
21	Преобразования энергии при колебаниях	1
22	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний	1
23	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1
24	Вынужденные колебания. Резонанс	1
25	Решение задач. Систематизация знаний	1
26	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
27	Свободные электромагнитные колебания	1
28	Автоколебания	1
29	Вынужденные электромагнитные колебания	1
30	Решение задач	1
31	Переменный ток	1
32	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1
33	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1
34	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1
35	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1
36	Резонанс в цепи переменного тока	1

37	Решение задач	1
38	Производство, передача и потребление электрической энергии	1
39	Элементарная теория трансформатора	1
40	Конференция «Успехи и проблемы электроэнергетики»	1
41	Конференция «Успехи и проблемы электроэнергетики»	1
42	Механические волны	1
43	Поперечные и продольные волны	1
44	Энергия волны	1
45	Интерференция и дифракция волн	1
46	Интерференция и дифракция волн	1
47	Интерференция и дифракция волн	1
48	Звуковые волны	1
49	Решение задач	1
50	Электромагнитное поле	1
51	Электромагнитные волны	1
52	Вихревое электрическое поле	1
53	Свойства электромагнитных волн	1
54	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	1
55	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	1
56	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	1
57	Принципы радиосвязи и телевидения	1

58	Принципы радиосвязи и телевидения	1
59	Конференция «Развитие средств связи»	1
60	Конференция «Развитие средств связи»	1
<b>Оптика</b>		30
61	Геометрическая оптика	1
62	Прямолинейное распространение света в однородной среде	1
63	Законы отражения и преломления света	1
64	Законы отражения и преломления света	1
65	Полное отражение	1
66	Лабораторная работа «Определение показателя преломления среды»	1
67	Оптические приборы	1
68	Оптические приборы	1
69	Лабораторная работа «Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз»	1
70	Волновые свойства света	1
71	Скорость света	1
72	Интерференция света. Когерентность	1
73	Дифракция света	1
74	Поляризация света	1
75	Дисперсия света	1
76	Решение задач	1
77	Лабораторная работа «Определение длины световой волны»	1
78	Практическое применение электромагнитных излучений	1

79	Практическое применение электромагнитных излучений	1
80	Лабораторная работа «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)»	1
81	Виды излучений. Источники света	1
82	Спектры. Спектральный анализ	1
83	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно твердого тела	1
84	Шкала электромагнитных волн	1
85	Наблюдение спектров	1
86	Причины появления СТО. Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна	1
87	Пространство и время в специальной теории относительности	1
88	Энергия и импульс свободной частицы	1
89	Связь массы и энергии свободной частицы	1
90	Энергия покоя	1
<b>Квантовая физика</b>		41
91	Предмет и задачи квантовой физики	1
92	Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект	1
93	Фотон. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта	1
94	Фотон. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта	1
95	Опыты А.Г.Столетова, законы фотоэффекта	1
96	Опыты А.Г.Столетова, законы фотоэффекта	1
97	Опыты А.Г.Столетова, законы фотоэффекта	1
98	Опыты А.Г.Столетова, законы фотоэффекта	1

99	Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов	1
100	Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова	1
101	Планетарная модель атома	1
102	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора	1
103	Спонтанное и вынужденное излучение света	1
104	Решение задач	1
105	Решение задач	1
106	Решение задач	1
107	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
108	Лабораторная работа «Исследование спектра водорода»	1
109	Конференция «Вклад российских ученых в создание и использование лазеров»	1
110	Конференция «Роль квантовых законов в современной физике и технике»	1
111	Состав и строение атомного ядра	1
112	Изотопы. Ядерные силы	1
113	Дефект массы и энергия связи ядра	1
114	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер	1
115	Закон радиоактивного распада	1
116	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза	1
117	Цепная реакция деления ядер	1
118	Ядерная энергетика	1

119	Термоядерный синтез	1
120	Применение ядерной энергии	1
121	Биологическое действие радиоактивных излучений	1
122	Лабораторная работа «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)»	1
123	Решение задач	1
124	Решение задач	1
125	Конференция «Вклад российских ученых в исследованиях атомного ядра, в открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов в ОИЯИ»	1
126	Конференция «Вклад российских ученых в исследованиях атомного ядра, в открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов в ОИЯИ»	1
127	Элементарные частицы	1
128	Фундаментальные взаимодействия	1
129	Ускорители элементарных частиц	1
130	Конференция «Современная физическая картина мира»	1
131	Конференция «Физика и научно-технический прогресс»	1
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>9</b>
132	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера	1
133	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	1
134	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	1
135	Строение и эволюция Солнца и звезд	1
136	Классификация звёзд. Звезды и источники их энергии	1
137	Галактика. Современные представления о строении и эволюции	1

	Вселенной	
138	Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной	1
139	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Темная материя и темная энергия	1
140	Лабораторная работа «Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы)»	1
141-145	Повторение	5
146-170	Резерв	25

класс	№ Раздела, название	Вопросы воспитания
<b>11 класс</b>		
	<b>Раздел 1. Основы электродинамики</b>	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	<b>Раздел 2. Колебания и волны</b>	Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	<b>Раздел 3. Оптика</b>	Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.
	<b>Раздел 4. Основы специальной теории относительности</b>	Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергии.
	<b>Раздел 5. Квантовая физика</b>	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. Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Понимать принцип действия дозиметра и различать условия

		<p>его использования. Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</p>
--	--	---

## Требования к уровню подготовки учащихся

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
  - ***смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
  - ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): принцип относительности, электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
  - ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь***
- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
  - ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
  - ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;***
  - ***применять полученные знания для решения физических задач;***
  - ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
  - ***измерять:*** ускорение свободного падения; показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
  - ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**использовать приобретенные 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;

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

■ рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## Лист корректировки

### рабочей программы учебного курса «Физика» в 11 технологическом классе

Класс	Основание	Внесенные изменения в тематическое поурочное планирование (вид корректировки)	Даты