

**Приложение к приказу**  
МАОУ Сорокинской СОШ №3  
от 02.07.2021 г. №126 - ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по ФИЗИКЕ**  
**для 11 класса**  
**2021 - 2022 учебный год**

## 1. Планируемые результаты освоения предмета «Физика» 11 класс

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, 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 твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
  - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
  - 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 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;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и охраны окружающей среды;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен [Приказом](#) Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

## 2. Содержание предмета «Физика» 11 класс

### Основы электродинамики (продолжение) (12 часов)

#### Магнитное поле (5 часов)

*Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.*

##### Демонстрации:

1. Взаимодействие параллельных токов.
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и действие амперметра и вольтметра.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Отклонение электронного лучка магнитным полем.

##### Предметные результаты:

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

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера,

#### Электромагнитная индукция (7 часов)

*Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.*

*Лабораторная работа №1: Изучение электромагнитной индукции.*

##### Демонстрации:

6. Электромагнитная индукция.
7. Правило Ленца.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Самоиндукция.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

##### Предметные результаты:

Знать: 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.

### **Колебания и волны (18 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.*

#### **Демонстрации:**

11. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
12. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
13. Затухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
14. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
15. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
16. Осциллограммы переменного тока
17. Устройство и принцип действия трансформатора
18. Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
19. Электрический резонанс.
20. Излучение и прием электромагнитных волн.
21. Отражение электромагнитных волн.
22. Преломление электромагнитных волн.
23. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
24. Поляризация электромагнитных волн.
25. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

#### **Предметные результаты:**

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

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

**Лабораторная работа №2** «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

### **Оптика. Световые волны. (18 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.*

1. **Лабораторная работа №3:** Измерение показателя преломления стекла.
2. **Лабораторная работа №4** «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы»
3. **Лабораторная работа 5:** Измерение длины световой волны.
4. **Лабораторная работа №6** "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".

#### **Демонстрации:**

26. Законы преломления света.
27. Полное отражение.
28. Световод.
29. Получение интерференционных полос.
30. Дифракция света на тонкой нити.
31. Дифракция света на узкой щели.
32. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
33. Поляризация света поляроидами.
34. Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

#### **Предметные результаты:**

**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 скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

### Элементы теории относительности. (3 часа)

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

Предметные результаты:

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

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

### Излучения и спектры. (3 часа)

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

**Демонстрации:**

35. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.

36. Свойства инфракрасного излучения.

37. Свойства ультрафиолетового излучения.

38. Шкала электромагнитных излучений (таблица).

39. Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.

Предметные результаты:

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 (16 часов)

[Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [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.*

### **Демонстрации:**

40. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
41. Законы внешнего фотоэффекта.
42. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
43. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
44. Модель опыта Резерфорда.
45. Наблюдение треков в камере Вильсона.
46. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

### **Предметные результаты:**

*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 Борщ 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 фотозлектроновна основе уравнения Эйнштейна.

Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

### **Элементы астрономии(4 часа)**

Солнечная система. Движение небесных тел. Законы движения планет .Солнце и звезды.Строение Вселенной.



### 3. Тематическое планирование по предмету «Физика»

| № п/п     | Наименование разделов и тем   | Количество часов | Практическая часть  |                    | Воспитательный компонент   |
|-----------|---|------------------|---------------------|--------------------|--|
|           |   |                  | Лабораторные работы | Контрольные работы |  |
| <b>I.</b> | <b>Основы электродинамики</b>   | <b>12</b>        | <b>1</b>            | <b>1</b>           | <p>1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России</p> <p>2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> |
|           | 1. Техника безопасности. Взаимодействие токов. Магнитное поле.  | 1                | 1                   | 1                  |  |
|           | 2. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции  | 1                |                     |                    |  |
|           | 3. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.  | 1                |                     |                    |  |
|           | 4. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца   | 1                |                     |                    |  |
|           | 5. Решение задач на тему: "Магнитное поле».   | 1                |                     |                    |  |
|           | 6. Открытие электромагнитной индукции. Лабораторная работа №1 "Изучение явления электромагнитной индукции". | 1                |                     |                    |  |
|           | 7. Направление индукционного тока. Правило Ленца  |                  |                     |                    |  |
|           | 8. Закон электромагнитной индукции  |                  |                     |                    |  |
|           | 9. ЭДС индукции в движущихся проводниках  |                  |                     |                    |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | <p>10. Самоиндукция.<br/>Индуктивность</p> <p>11. Энергия магнитного поля<br/>тока. Электромагнитное поле</p> <p>12. Контрольная работа №1 по<br/>темам: «Магнитное поле.<br/>Электромагнитная индукция»</p> |  |  |  | <p>3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>6) 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;</p> |
|--|--|--|--|--|--|

|            |  |           |          |          |  |
|------------|--|-----------|----------|----------|--|
|            |  |           |          |          | <p>7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни</p> <p>8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> |
| <b>II.</b> | <b>Колебания и волны</b>   | <b>18</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <p>1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России</p> <p>2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в</p>  |
|            | 1. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения | 1         |          |          |  |
|            | 2. Гармонические колебания. Фаза колебаний   | 1         | 1        |          |  |
|            | 3. Превращение энергии при гармонических колебаниях  | 1         |          |          |  |
|            | Вынужденные колебания. Резонанс  | 1         |          |          |  |
|            | 4. Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при                        | 1         |          |          |  |

|  |   |   |  |   |   |
|--|---|---|--|---|---|
|  | помощи маятника»  | 1 |  |   | поликультурном мире;  |
|  | 5. Колебательный контур.  | 1 |  |   |   |
|  | Превращение энергии при<br>электромагнитных<br>колебаниях   | 1 |  | 1 | 5) сформированность основ<br>саморазвития и самовоспитания в<br>соответствии с общечеловеческими<br>ценностями и идеалами гражданского<br>общества; готовность и способность к<br>самостоятельной, творческой и<br>ответственной деятельности;  |
|  | 6. Уравнение, описывающее<br>процессы в колебательном<br>контуре. Период свободных<br>электрических колебаний | 1 |  |   |   |
|  | 7. Переменный электрический<br>ток  | 1 |  |   | 3) толерантное сознание и поведение в<br>поликультурном мире, готовность и<br>способность вести диалог с другими<br>людьми, достигать в нем<br>взаимопонимания, находить общие<br>цели и сотрудничать для их<br>достижения, способность<br>противостоять идеологии<br>экстремизма, национализма,<br>ксенофобии, дискриминации по<br>социальным, религиозным, расовым,<br>национальным признакам и другим<br>негативным социальным явлениям; |
|  | 8. Сопротивления в цепи<br>переменного тока   | 1 |  | 1 |   |
|  | 9. Резонанс в электрической<br>цепи.  | 1 |  |   |   |
|  | 10. Генерирование<br>электрической энергии.   |   |  |   |   |
|  | 11. Передача электроэнергии.<br>Решение задач на<br>тему "Электромагнитные<br>колебания"                      |   |  |   |   |
|  | 12. Контрольная работа №2 по<br>теме "Электромагнитные<br>колебания".   |   |  |   | 4) навыки сотрудничества со<br>сверстниками, детьми младшего<br>возраста, взрослыми в<br>образовательной, общественно<br>полезной, учебно-исследовательской,<br>проектной и других видах<br>деятельности;   |
|  | 13. Волновые явления.<br>Распространение волн<br>.Характеристики волны.                                       |   |  |   |   |
|  | 14. Уравнение бегущей волны.<br>Распространение волн в<br>упругих средах                                      |   |  |   |   |
|  | 15. Электромагнитное поле.  |   |  |   | 5) нравственное сознание и поведение<br>на основе усвоения общечеловеческих   |

|             |   |           |          |          |  |
|-------------|---|-----------|----------|----------|--|
|             | <p>Электромагнитная волна</p> <p>16. Изобретение радио<br/>А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>17. Развитие средств связи.<br/>Решение задач на тему « Электромагнитные волны».</p> <p>18. Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитные волны".</p> |           |          |          | <p>ценностей;</p> <p>6) 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;</p> <p>7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни</p> <p>8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> |
| <b>III.</b> | <b>Оптика</b>   | <b>18</b> | <b>4</b> | <b>1</b> | 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину,   |
|             | 1.Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.  | 1         |          |          |  |
|             | 2.Законы преломления света.   | 1         | 1        |          |  |

|   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| Полное отражение  |   |  |   |   | прошлое и настоящее<br>многонационального народа России   |
| 3.Лабораторная работа №3  | 1 |  |   |   |   |
| "Определение показателя<br>преломления стекла".   | 1 |  | 1 |   | 2) сформированность мировоззрения,<br>соответствующего современному<br>уровню развития науки и<br>общественной практики, основанного<br>на диалоге культур, а также различных<br>форм общественного сознания,<br>осознание своего места в<br>поликультурном мире;   |
| 4. Линзы. Построение изображения<br>в линзе   |   |  |   |   |   |
| 5. Формула тонкой собирающей<br>линзы.  | 1 |  |   |   |   |
| 6. Лабораторная работа №4<br>«Определение оптической линзы<br>и фокусного расстояния линзы» | 1 |  | 1 |   |   |
| 7. Дисперсия света. Интерференция<br>механических волн.                                     | 1 |  |   | 1 | 5) сформированность основ<br>саморазвития и самовоспитания в<br>соответствии с общечеловеческими<br>ценностями и идеалами гражданского<br>общества; готовность и способность к<br>самостоятельной, творческой и<br>ответственной деятельности;  |
| 8. Интерференция света.   | 1 |  |   |   |   |
| 9. Дифракция света.<br>Дифракционная решётка.   | 1 |  | 1 |   |   |
| 10. Поляризация света.<br>Электромагнитная теория света.                                    | 1 |  |   |   |   |
| 11. Лабораторная работа<br>№5"Измерение длины световой<br>волны".                           | 1 |  |   |   | 3) толерантное сознание и поведение в<br>поликультурном мире, готовность и<br>способность вести диалог с другими<br>людьми, достигать в нем<br>взаимопонимания, находить общие<br>цели и сотрудничать для их<br>достижения, способность<br>противостоять идеологии<br>экстремизма, национализма,<br>ксенофобии, дискриминации по<br>социальным, религиозным, расовым,<br>национальным признакам и другим<br>негативным социальным явлениям; |
| 12. Контрольная работа №4 по<br>теме"Оптика.Световые волны".                                | 1 |  |   |   |   |
| 13. Постулаты теории<br>относительности   |   |  |   |   |   |
| 14. Элементы релятивистской<br>динамики   |   |  |   |   |   |
| 15. Виды излучений. Источники<br>света.   |   |  |   |   |   |
| 16. Спектральный анализ.<br>Лабораторная работа   |   |  |   |   |   |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  | <p>№6"Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".</p> <p>17. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.</p> <p>18. Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности. Излучения и спектры»</p> |  |  |  | <p>4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>6) 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;</p> <p>7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни</p> <p>8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к</p> |
|--|--|--|--|--|---|

|            |  |           |  |          |  |
|------------|--|-----------|--|----------|--|
|            |  |           |  |          | профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;   |
| <b>IV.</b> | <b>Квантовая физика</b>  | <b>16</b> |  | <b>2</b> | 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России                                |
|            | 1. Фотоны  | 1         |  | 1        | 2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; |
|            | 2. Фотоэффект. Теория фотоэффекта  | 1         |  |          | 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;                 |
|            | 3. Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты»                       | 1         |  |          | 3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем   |
|            | 4. Контрольная работа №5 по теме "Световые кванты".                              | 1         |  |          |  |
|            | 5. Строение атома. Опыты Резерфорда  | 1         |  |          |  |
|            | 6. Квантовые постулаты Бора.   | 1         |  |          |  |
|            | 7. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц/ Открытие радиоактивности | 1         |  |          |  |
|            | 8. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы.          | 1         |  |          |  |
|            | 9. Закон радиоактивного распада. Период полураспада                              | 1         |  |          |  |
|            | 10. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы                      | 1         |  |          |  |
|            | 11. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции                                  | 1         |  |          |  |
|            | 12. Деление ядер урана Цепные  | 1         |  |          |  |



|  |   |                            |  |   |  |
|--|---|----------------------------|--|---|--|
|  | <p>ядерные реакции. Ядерный реактор</p> <p>13. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>                      |                            |  |   | <p>взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>  |
|  | <p>14. Контрольная работа №6 по теме «Атомная и ядерная физика».</p> <p>15. Три этапа в развитии физики элементарных частиц</p> <p>16. Единая физическая картина мира</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |  | 1 | <p>4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>6) 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;</p> <p>7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни</p> <p>8) бережное, ответственное и</p> |

|           |  |          |  |   |
|-----------|--|----------|--|---|
|           |  |          |  | <p>компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>  |
| <b>V.</b> | <b>Элементы астрономии</b>                             | <b>4</b> |  |   |
|           | 1. Движение небесных тел.<br>Законы движения планет.   | 1<br>1   |  |   |
|           | 2. Солнце и звезды                                     | 1        |  |   |
|           | 3. Строение Вселенной                                  | 1        |  |   |
|           | 4. Обобщающий урок по теме «Солнечная система. Звезды» |          |  | <p>1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России</p> <p>2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>6) готовность и способность к образованию, в том числе</p> |
|--|--|--|--|--|--|

|  |               |           |          |          |   |
|--|---------------|-----------|----------|----------|---|
|  |               |           |          |          | <p>самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни</p> <p>8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> |
|  | <b>Всего:</b> | <b>68</b> | <b>6</b> | <b>6</b> |   |