

# **Рабочая программа среднего общего образования по Физике 10 – 11 классы**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе авторской программы В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин и др.

При составлении рабочей программы были использованы следующие нормативные документы:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ - № 273 (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015 г.)

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413

3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

4. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312)

5. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования

6. Авторская программа «Физика. 10-11 классы» Авторы программы: В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин и др. М.: Просвещение, 2015.

7. Учебник: «ФИЗИКА-10», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.-М.: «Просвещение», 2018 год.

8. Учебник: «ФИЗИКА-11», авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под ред. Парфентьевой Н.А.-М.: «Просвещение», 2018 год.

9. Учебного плана МБОУ «ВОШ г. Тулы»

10. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);

11. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 № 28

## **Цели изучения курса – выработка компетенций**

*общеобразовательных:*

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

*предметно-ориентированных:*

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

## **Цели изучения физики**

Изучение физики в образовательных учреждениях основного 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, самостоятельности в приобретении новых знаний и умений по

физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Место предмета в учебном плане**

Учебным планом на изучение предмета отводится в 10 классе –1,5 часа в неделю аудиторной нагрузки, всего – 52,5 часа; 1 час в неделю самостоятельной работы, всего –35 часов. Итого: 87,5 часов.

Учебным планом на изучение предмета отводится в 11классе –1,5 часа в неделю аудиторной нагрузки, всего – 53 часа; 0,5 часа в неделю самостоятельной работы, всего –17 часов. Итого: 70 часов.

Настоящая рабочая программа содержит 157,5 учебных часов из расчет 1,5 учебных часа в неделю в 10 классе (в том числе: контрольных работ - 3, лабораторных работ - 5) и 1,5 учебных часа в 11 классе (в том числе контрольных работ - 5, лабораторных работ - 6).

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

**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.

**Рабочая программа по физике  
10 – 11 класс**

| <b>№<br/>п./п.</b> | <b>Раздел</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Кол-<br/>во<br/>часов</b> | <b>Кол-<br/>во<br/>к./р.</b> | <b>Кол-<br/>во<br/>л./р.</b> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                    | <p style="text-align: center;"><b>10 класс</b><br/><b><u>Механика</u></b><br/><b><u>Введение</u></b></p> <p><b>Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теории. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира</b></p> | <b>18<br/>1</b>              | <b>1</b>                     | <b>2</b>                     |
|                    | <p style="text-align: center;"><b><u>Кинематика</u></b></p> <p><b>Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Криволинейное движение точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Система отсчета. Материальная точка. Путь и перемещение. Перемещение и скорость равномерного прямолинейного движения. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение движения с постоянным ускорением</b></p>    | <b>6</b>                     | <b>-</b>                     | <b>-</b>                     |
|                    | <p style="text-align: center;"><b><u>Динамика</u></b></p> <p><b>Взаимодействие тел. Законы динамики. Принцип суперпозиции сил. Принцип относительности Галилея. Всемирное тяготение. Инерциальные системы отсчета. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Закон трения скольжения.</b></p>                                                                                                                                                                 | <b>6</b>                     | <b>-</b>                     | <b>1</b>                     |
|                    | <p style="text-align: center;"><b><u>Законы сохранения в механике</u></b></p> <p><b>Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Импульс</b></p>                                                                                                                                | <b>5</b>                     |                              | <b>1</b>                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |   |   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|
|  | материальной точки. Реактивное движение. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |   |
|  | <u>Статика</u><br>Момент силы. Условия равновесия тел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1  |   |   |
|  | Контрольные работы:<br>1. Механика<br>Лабораторные работы:<br>1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»<br>2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.<br><b>Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |   |
|  | <b><u>Молекулярная физика. Основы термодинамики.</u></b><br><b>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Моль. Тепловое равновесие. Основные положения МКТ. Броуновское движение. Масса и размеры молекул. Давление газа. Кристаллические и аморфные тела. Основное уравнение МКТ. Измерение скоростей молекул. Опыты Штерна и Перрена. Газовые законы. Изопроцессы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Применение I закона термодинамики к различным процессам. Принцип действия тепловых двигателей. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел</b> | 15 | 1 | 1 |
|  | Контрольные работы:<br>2. Молекулярная физика. Основы термодинамики..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |   |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---|
|  | Лабораторные работы:<br>3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.<br><b>Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |        |   |
|  | <u><b>Электродинамика</b></u><br><u>Электростатика</u><br>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электризация тел. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. | 19<br>6 | 2<br>1 | 2 |
|  | <u><b>Законы постоянного тока</b></u><br>Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников Работа и мощность постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6       | 1      | 2 |
|  | <u><b>Электрический ток в различных средах</b></u><br>Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р - п — переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электроннолучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма.<br><b>Контрольные работы:</b><br>3. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.                                                          | 7       |        |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |   |   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>4.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.<br>5. Последовательное и параллельное соединение проводников.<br><br><b>Итого - 53 часа</b><br><b>Самостоятельная работа - 35 часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |   |   |
|  | <b>11 класс</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |   |   |
|  | <u><b>Электродинамика</b></u><br><u><b>Электростатика</b></u><br>Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел. Закон Кулона<br>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле<br>Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности<br>Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора<br>Решение задач по теме: «Закон Кулона. Емкость» | 20<br>5 | 1 |   |
|  | <b>Контрольные работы:</b><br>1. «Электростатика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |   |   |
|  | <u><b>Законы постоянного тока</b></u><br>Анализ контрольной работы. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи<br>Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников<br>Электродвижущая сила. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи<br>Решение задач по теме: «Законы Ома. Сопротивление»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5       | 1 | 2 |
|  | Контрольные работы:<br>2. «Законы постоянного тока»<br><b>Лабораторные работы:</b><br>1. «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |   |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|  | 2. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |
|  | <p><b><u>Электрический ток в различных средах</u></b></p> <p>Анализ контрольной работы. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Носители свободных электрических зарядов в металлах</p> <p>Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Р-п переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы</p> <p>Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электроннолучевая трубка</p> <p>Электрический ток в жидкостях. Носители свободных зарядов в жидкостях</p> <p>Электрический ток в газах. Носители свободных зарядов в газах. Плазма. Самостоятельная работа по теме: «Электрический ток в различных средах»</p>                                                                                          | 5 |   | 1 |
|  | <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>3. «Измерение элементарного заряда»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |
|  | <p><b><u>Магнитное поле. Электромагнитная индукция</u></b></p> <p>Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Индукция магнитного поля</p> <p>Сила Ампера. Сила Лоренца</p> <p><b>Явление электромагнитной индукции.</b></p> <p><b>Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</b></p> <p>Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Вихревое электрическое поле</p> <p>Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля</p> <p>Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции. Индуктивность»</p> <p><b>Зачет №1. Тема: « Электростатика. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b></p> | 5 | 1 | 2 |
|  | <p>Контрольные работы:</p> <p>3. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>4. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</p> <p>5. «Измерение магнитной индукции»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |
|  | <b><u>Колебания и волны</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8 | 1 | 1 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
|  | <p>Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Маятник. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний</p> <p>Преобразование энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания</p> <p>Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур</p> <p>Переменный ток. Действующее значение силы тока и напряжения</p> <p>Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии</p> <p>Механические волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Уравнение гармонической волны</p> <p>Идеи теории Максвелла. <b>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.</b> Распространение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация</p> <p>Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. <b>Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратуры</b></p> |          |          |          |
|  | <p>Контрольные работы:</p> <p>4. «Колебания и волны»</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>6. «Измерение ускорения свободного падения»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |
|  | <p style="text-align: center;"><b><u>Оптика</u></b></p> <p><b>Волновые свойства света.</b> Свет как электромагнитная волна. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света</p> <p>Закон преломления света. Полное отражение</p> <p>Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзе.</p> <p>Дисперсия света. Призма. Когерентность. Интерференция света</p> <p>Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света</p> <p><b>Различные виды электромагнитных излучений и</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8</b> | <b>1</b> | <b>4</b> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
|  | <p><b>их практическое применение.</b> Виды спектров. Спектральный анализ.</p> <p>Шкала электромагнитных излучений. Оптические приборы. Решение задач по теме: Оптика</p> <p><b>Зачет № 2 Тема: «Колебания и волны. Оптика»</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |  |
|  | <p><b>Контрольные работы:</b></p> <p>5. «Оптика»</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>7. «Измерение показателя преломления стекла»</p> <p>8. «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»</p> <p>9. «Измерение длины световой волны»</p> <p>10. «Наблюдение линейчатых спектров»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |  |
|  | <p><b><u>Теория относительности</u></b></p> <p>Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы и энергии. Зависимость массы от скорости.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |   |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |  |
|  | <p><b><u>Квантовая физика и элементы астрофизики</u></b></p> <p><b>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.</b> Постоянная Планка. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты Столетова</p> <p>Давление света. Химическое действие света. Применение фотоэффекта. <b>Гипотеза Луи де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга</b></p> <p><b>Планетарная модель атома.</b> Опыт Резерфорда. <b>Квантовые постулаты Бора.</b> Боровская модель атома водорода. Тепловое излучение Спектры. Люминесценция. <b>Лазеры</b></p> <p>Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. <b>Закон радиоактивного распада и его статистический характер</b></p> <p>Открытие нейтрона. <b>Модели атомного ядра.</b> Нуклонная модель ядра. Строение атома. <b>Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</b></p> <p>Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.</p> <p>Синтез ядер. Термоядерная реакция. <b>Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения</b></p> | 9 | 1 |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |          |           |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|
|  | <p><b>Ядерная энергетика. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия</b></p> <p><b>Законы движения планет. Наблюдение и описание движения небесных тел. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Система Земля-Луна. Солнечная система. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы</b></p> <p><b>Солнце. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезды</b></p> <p><b>Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов</b></p> |           |          |           |
|  | <p><b>Контрольная работа:</b></p> <p>6. «Квантовая физика»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |          |           |
|  | <b><u>Обобщающее повторение</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>5</b>  |          |           |
|  | <b><u>Резервное время</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  |          |           |
|  | <b><u>Самостоятельная работа</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>17</b> |          |           |
|  | <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>70</b> | <b>6</b> | <b>10</b> |

## Программное и учебно-методическое оснащение учебного плана

| Класс | Кол-во часов<br>в неделю<br>согласно<br>учебному<br>плану школы |                           | Реквизиты<br>программы<br>(название<br>программы,<br>автор,<br>издательство,<br>год издания)                   | УМК<br>обучающихся                                                                                          | УМК учителя                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Федеральный<br>компонент                                        | Региональный<br>компонент |                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10    | 1,5                                                             | -                         | Авторская программа по физике, авторы: В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин и др. М.: Просвещение, 2015 год | Учебник «Физика-10» авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, издательство «Просвещение», 2018 год | "Физика-10" авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, издательство «Просвещение», 2018год<br>Сборник задач по физике, автор А.П. Рымкевич, издательство «Просвещение», 2006 год<br>Методический портфель в размере темы |

## Программное и учебно-методическое оснащение учебного плана

| Класс | Кол-во часов<br>в неделю<br>согласно<br>учебному<br>плану школы |                           | Реквизиты<br>программы<br>(название<br>программы,<br>автор,<br>издательство,<br>год издания                    | УМК<br>обучающихся                                                                                        | УМК учителя                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Федеральный<br>компонент                                        | Региональный<br>компонент |                                                                                                                |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11    | 1,5                                                             | -                         | Авторская программа по физике, авторы: В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин и др. М.: Просвещение, 2015 год | Учебник «Физика-11» авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин издательство «Просвещение», 2018год | Учебник «Физика-11» авторы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин издательство «Просвещение», 2018. Сборник задач по физике, автор А.П.Рымкевич, издательство «Просвещение», 2006 год<br>Методический портфель в размере темы |