

Рабочая программа по физике 11 класса разработана в соответствии с:

- Положением о рабочей программе МБОУ «Гимназия №164»
- Уставом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 164» (далее гимназия);
- Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ «Гимназия № 164»
- Календарным учебным графиком МБОУ «Гимназия №164»

На основании авторской программы Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М.Чаругина, «Физика» 10-11 классы, 2011, 5 час/нед.

Обеспечен учебником Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М.Чаругин, «Физика 11».- М.: Просвещение, 2014. – 432 с.

**Цели** изучения физики в общего полного образования следующие:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

На этом уровне решаются следующие учебные **задачи**:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая знания основ механики, молекулярной физики, электродинамики и квантовой физики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности; развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета, курса (личностные, метапредметные; предметные по двум уровням «ученик научится» и «ученик получит возможность научиться»)**

### **Личностные**

Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; принятие и реализацию ценностей

здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков, сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Метапредметными результатами обучения физике являются:**

**Регулятивные УУД:**

- умение самостоятельно выбирать и применять критерии и способы дифференцированной оценки собственной учебной деятельности;
- умение ставить цели при проведении экспериментов;
- самоконтроль в организации учебной и внеурочной деятельности;
- формирование навыков прогнозирования как предвидения будущих событий и развития прогресса

**Познавательные УУД:**

- умение строить причинно-следственные связи, логические цепи рассуждений, доказательств;
- выдвижение гипотез, их обоснование через поиск решения путем проведения исследования с поэтапным контролем и коррекцией результатов работы;
- объяснение явлений, процессов, связей и отношений, выявляемых в ходе исследования;

**Коммуникативные УУД:**

продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты, владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности

| Тема   | Ученик научится   | Ученик получит возможность научиться  |
|--|---|---|
| <b>Электродинамика (12 часов) + Изучение явления электромагнитной индукции (10 ч).</b> | Понимать смысл понятий: магнитное поле, взаимодействие токов, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, находить числовое значение и направление силы Ампера и силы Лоренца, действие магнитного поля на проводник с током, суть явления электромагнитная индукция, решать задачи первой части ЕГЭ | Понимать принцип действия электроизмерительных приборов, использования данных законов в промышленности, решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. |
| <b>Механические колебания и волны (10 ч)</b>   | Понимать смысл терминов и законов: механические, свободные, вынужденные колебания, резонанс, период, частота,<br>Выполнять лабораторную работу по определению ускорению свободного падения, решать задачи первой части ЕГЭ  | Применение резонанса, решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики  |
| <b>Электрические колебания (12 часов)</b>  | Понимать природу электромагнитных колебаний, иметь представление о резонансе в колебательном контуре, понимать принцип действия трансформатора и  | Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах, области использования электрической энергии, решать задачи   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | генератора, принципы передачи и производства электрической энергии, решать задачи первой части ЕГЭ.  | второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики  |
| <b>Производство, передача и потребление электрической энергии (6 ч)</b> | Понимать смысл терминов и законов: переменный электрический ток, Трансформатор, генератор  | понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики  |
| <b>Механические волны (8 ч)</b>   | Понимать смысл терминов и законов: волна, звук, дифракция, интерференция, поляризация, характеристики волнового движения, решать задачи первой части ЕГЭ   | решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики  |
| <b>Электромагнитные волны (11 ч)</b>                                    | Понимать смысл терминов и законов: электромагнитные волны, плотность потока электромагнитного излучения, модуляция, детектирование, радиоволны, принципы радиосвязи, решать задачи первой части ЕГЭ  | решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики  |
| <b>Геометрическая оптика (13 часов)</b>                                 | Понимать смысл терминов и законов: луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Объяснять полное внутреннее отражение. Понимать физический смысл показателя преломления света. Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Строить изображения в линзах. Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач, решать задачи первой части ЕГЭ. | Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем, здоровьесбережению зрения, границы применимости, решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики |
| <b>Световые волны (11 ч).</b>   | Понимать смысл терминов и законов: Дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация света, выполнять измерение показателя преломления стекла. решать задачи первой части ЕГЭ.  | Применения волновых свойств света, решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики   |
| <b>Излучение и спектры (5 ч)</b>  | Понимать смысл терминов и законов: виды излучений, спектров, шкала электромагнитных волн, спектральный анализ, решать задачи первой части ЕГЭ.   | Принцип действия приборов и применение излучений и спектров в промышленности, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики  |
| <b>Основы теории относительности</b>                                    | Постулаты теории относительности   | понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>и (5 ч)</b>                          |   | развитие физики  |
| <b>Световые кванты (9 ч)</b>            | Понимать смысл терминов и законов: квант, фотон, энергия кванта, представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света, вычислять энергию кванта по формуле Планка, объяснять суть явления фотоэффекта, давление света.<br>решать задачи первой части ЕГЭ. | решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики   |
| <b>Атомная и ядерная физика (22 ч).</b> | Понимать смысл терминов и законов: закон сохранения заряда, закон сохранения массы, связь энергии с массой, строение атома и атомного ядра<br>решать задачи первой части ЕГЭ.   | решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики   |
| <b>Элементарные частицы (6 ч)</b>       | представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц, классификацию элементарных частиц, решать задачи первой части ЕГЭ.  | Приводить примеры применения лазеров, понимать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций, основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики, решать задачи второй части ЕГЭ, понимать вклад российских и зарубежных ученых |
| <b>Повторение</b>                       | Решение задач по темам ЕГЭ  |  |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

### Электродинамика (продолжение) (12 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Электроизмерительные приборы. Фронтальные лабораторные работы

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

### Изучение явления электромагнитной индукции (10 ч).

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитное поле.

### Механические колебания и волны (10 ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

### Электрические колебания (12 ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

### Производство, передача и потребление электрической энергии (6 ч)

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### **Механические волны (10 ч)**

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

### **Электромагнитные волны (11 ч)**

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### **Геометрическая оптика (13ч)**

Закон преломления света. Принцип Гюйгенса Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность.

### **Световые волны(11 ч).**

Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света.

Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн.

Поляризация света. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности.

Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **Излучение и спектры (5 ч)**

Излучение и спектры.

### **Световые кванты (9 ч)**

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

### **Атомная и ядерная физика (22 ч)**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

### **Элементарные частицы (6 ч)**

Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире.

Античастицы.

## **Включение в содержание учебного предмета «Физика» новой концепции преподавания**

В содержании учебного предмета «Физика» необходимо 10-11 классах:

- содержание предмета на углубленном уровне нуждается в наполнения раздела «Атомная и ядерная физика» фактами и закономерностями, связанными с достижениями современной физики,
- включение в образовательный процесс большего количества лабораторных работ, а также демонстрационный и фронтальный эксперимент, в том числе на основе виртуальных компьютерных моделей.

- обратить внимание на методику обучения способам решения задач: процесс не должен сводиться к заучиванию алгоритмов решения типовых задач, он должен основываться на умении переводить описание реальной ситуации на язык физики.

### **Формы организации учебной деятельности**

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями.

Возможны следующие организационные формы обучения: классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки — защиты творческих заданий); индивидуальная и индивидуализированная.; групповая работа. Возможна работа групп учащихся по индивидуальным заданиям.

40% - При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям, собранным из соответствующих объектов, формируется индивидуальная траектория учащегося, выполнение проектных заданий исследование, осуществление межпредметных связей, поиск информации; внеклассная работа, исследовательская работа, кружковая работа; самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

Согласно Положению о формах обучения при реализации образовательных программ муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 164» при реализации РП по физике планируется применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения с использованием ЦОР( Якласс, CORE, NetSchool). Дистанционные технологии будут использованы при проведении уроков в субботу и в случае перехода на удаленное обучение (карантин, активированные дни и пр.)

**Форма промежуточной аттестации** – контрольная работа, составленная на основе ЕГЭ

**Тематическое планирование по физике для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания.** Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

1. Развитие ценностного отношения к своему Отечеству, культуре, науке
2. Развитие ценностного отношения к природе убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.
3. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
4. Воспитание уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.
5. Воспитание готовности выбора жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений

| <b>Класс/<br/>Программа</b>   | <b>Перечень используемых<br/>оценочных средств (оценочных<br/>материалов)/КИМы</b>  | <b>Перечень используемых<br/>методических материалов</b>  |
|---|---|---|
| <b>11/Рабочая программа. Физика. 10-11 классы УМК Г. Я. Мякишев</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные работы по физике 7-9 классы. - М.: Просвещение, 2003. – 111 с.</li><li>2. КИМ. Физика 11. – М.:ВАКО, 2012.- 112с.</li><li>3. <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/">https://phys-ege.sdamgia.ru/</a></li><li>4. <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a></li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1.А. В. Мякишев. Физика 10 класс. - М.: Дрофа, 2015. – 224 с</li><li>2.Физика: весь курс. – М.: Эксмо, 2010. 400 с.</li><li>3. Громцева О.И. Сборник задач по физике: 10-11 классы. - М.: Экзамен, 2015.-208 с</li><li>4. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2014. – 206 с.</li></ol> |