

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №11 им. Героя Советского Союза  
Аипова Махмута Ильичевича городского округа Октябрьск Самарской области**

**Рассмотрена** на  
заседании методического  
объединения учителей  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021 г.

**Проверена**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Л.С. Райник  
«30» августа 2021 г.

**Утверждена**  
Приказом № 455-о/д  
от «31» августа 2021 г.  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ О.А. Дунова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ФИЗИКЕ  
(УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ)  
ЗА КУРС СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(10-11 КЛАССЫ)**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями), примерной рабочей программы «Физика (базовый и углублённый уровни). 10–11 классы», авторы: Л.Э.Генденштейна, А.А.Булатова и др., ООП СОО ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск, учебного плана ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск, рабочей программы воспитания ГБОУ СОШ № 11 г.о. Октябрьск (модуля «Школьный урок»).

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Физика» авторского коллектива под руководством Л.Э. Генденштейна, 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни:

- Физика. 10 класс (базовый и углублённый уровни). В 3 ч. Ч. 1. / Л. Э. Генденштейн, Ю.И.Дик; под ред. В.А.Орлова. – 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина
- Физика. 10 класс (базовый и углублённый уровни). В 3 ч. Ч. 2. / Л. Э. Генденштейн, Ю.И.Дик; под ред. В.А.Орлова. – 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина
- Физика. 10 класс (базовый и углублённый уровни). В 3 ч. Ч. 3. / Л. Э. Генденштейн, А.В.Кошкина, Г.И.Левиев. - 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина
- Физика. 11 класс (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1. / Л. Э. Генденштейн, Ю.И.Дик; под ред. В.А.Орлова. – 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина
- Физика. 11 класс (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2. / Л. Э. Генденштейн, А.В.Кошкина, Г.И.Левиев. - 4-е изд., стер. – М.: Мнемозина

В соответствии с учебным планом школы на изучение учебного предмета физика (углублённый уровень) отводится в 10 классах – 5 часов в неделю, что составляет 170 часов в год, в 11 классах - 5 часов в неделю, что составляет 170 часов в год. Общее число учебных часов физика (углублённый уровень) за уровень среднего общего образования – 340 часов.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### *Личностные результаты*

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;
- компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- осознанный выбор будущей профессии;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### *Метапредметные результаты*

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учётом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и ёмко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

### *Предметные результаты*

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики включают требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражают:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность 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;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **Выпускник на углублённом уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для

проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

#### **Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:**

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

### **Содержание учебного предмета**

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона.

Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн.

Звуковые волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно.

Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и

потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова*. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов*. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и



синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

## **Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок») с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

10 класс

| №                                      | Раздел. Тема                               | Количество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок»)   |
|--|--|------------------|---|
| <b>Физика и научный метод познания</b> |  | <b>2</b>         | - применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, |
| 1                                      | Физика и научный метод познания (Введение) | 1                |   |
| 2                                      | Применение физических открытий (Введение)  | 1                |   |

|                   |   |           |   |
|-------------------|---|-----------|---|
|                   |   |           | <p>видеолекции, онлайн-конференции и др.);</p> <p>- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающихся требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;</p> |
| <b>Кинематика</b> |   | <b>24</b> | <p>- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести</p>  |
| 1                 | Система отсчёта, траектория, путь и перемещение               | 1         |   |
| 2                 | Скорость. Прямолинейное равномерное движение                  | 1         |   |
| 3                 | Сложение скоростей  | 1         |   |
| 4                 | Переход в другую систему отсчёта                              | 1         |   |
| 5                 | Мгновенная и средняя скорость                                 | 1         |   |
| 6                 | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение             | 1         |   |
| 7                 | Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени    | 1         |   |
| 8                 | Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1         |   |

|                 |   |           |  |  |
|-----------------|---|-----------|--|--|
| 9               | <b>Лабораторная работа №1</b> «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».      | 1         | <p>навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> |  |
| 10              | Свободное падение тела  | 1         |  |  |
| 11              | Движение тела, брошенного вертикально вверх   | 1         |  |  |
| 12              | Основные характеристики равномерного движения по окружности                                 | 1         |  |  |
| 13              | Ускорение и скорость при равномерном движении по окружности                                 | 1         |  |  |
| 14              | Сложение скоростей при движении на плоскости  | 1         |  |  |
| 15              | Переход в другую систему отсчета при движении на плоскости                                  | 1         |  |  |
| 16              | Средняя скорость при равноускоренном движении   | 1         |  |  |
| 17              | Пути, проходимые за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении | 1         |  |  |
| 18              | Движение тела, брошенного горизонтально   | 1         |  |  |
| 19              | <b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».           | 1         |  |  |
| 20              | Движение тела, брошенного под углом к горизонту   | 1         |  |  |
| 21              | Относительное движение брошенных тел  | 1         |  |  |
| 22              | Исследование ключевой ситуации «Отскок мяча от наклонной плоскости»                         | 1         |  |  |
| 23              | Обобщающий урок по теме «Кинематика».   | 1         |  |  |
| 24              | <b>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».</b>  | 1         |  |  |
| <b>Динамика</b> |   | <b>25</b> |  | <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества</p> |
| 1               | Три закона Ньютона  | 1         |  |  |
| 2               | Всемирное тяготение   | 1         |  |  |
| 3               | Сила тяжести  | 1         |  |  |
| 4               | Сила упругости  | 1         |  |  |
| 5               | <b>Лабораторная работа №3</b> «Определение жёсткости пружины».                              | 1         |  |  |
| 6               | Вес и невесомость   | 1         |  |  |

|                                     |   |           |  |  |
|-------------------------------------|---|-----------|--|--|
| 7                                   | Силы трения   | 1         | мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;<br>- применение видов деятельности со словесной (знаковой) основой:<br>самостоятельная работа с текстом учебника, научно-популярно й литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися |  |
| 8                                   | <b>Лабораторная работа №4</b> «Определение коэффициента трения скольжения».                   | 1         |  |  |
| 9                                   | Решение задач   | 1         |  |  |
| 10                                  | Плотность планеты   | 1         |  |  |
| 11                                  | Учет вращения планеты вокруг своей оси  | 1         |  |  |
| 12                                  | Тело на гладкой наклонной поверхности   | 1         |  |  |
| 13                                  | Движение тела по наклонной плоскости с учетом трения  | 1         |  |  |
| 14                                  | Решение задач   | 1         |  |  |
| 15                                  | Движение по горизонтали   | 1         |  |  |
| 16                                  | Движение по вертикали   | 1         |  |  |
| 17                                  | Поворот транспорта  | 1         |  |  |
| 18                                  | Конический маятник  | 1         |  |  |
| 19                                  | Движение системы связанных тел в одном направлении без учета трения                           | 1         |  |  |
| 20                                  | Движение системы связанных тел в разных направлениях без учета трения                         | 1         |  |  |
| 21                                  | Движение системы тел. Учет трения со стороны внешних тел                                      | 1         |  |  |
| 22                                  | Учет трения между телами системы: тела в начальном состоянии движутся друг относительно друга | 1         |  |  |
| 23                                  | Учет трения между телами системы: тела в начальном состоянии покоятся друг относительно друга | 1         |  |  |
| 24                                  | Решение задач   | 1         |  |  |
| 25                                  | <b>Контрольная работа №2</b> по теме «Динамика».  | 1         |  |  |
| <b>Законы сохранения в механике</b> |   | <b>19</b> |  | - применение видов деятельности со словесной (знаковой) основой:<br>самостоятельная работа с текстом |
| 1                                   | Импульс. Закон сохранения импульса  | 1         |  |  |
| 2                                   | Условия применения закона сохранения импульса   | 1         |  |  |
| 3                                   | Реактивное движение. Освоение космоса   | 1         |  |  |
| 4                                   | Решение задач   | 1         |  |  |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 5  | Механическая работа.  | 1 | учебника, научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися - инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; |
| 6  | Мощность  | 1 |  |
| 7  | Кинетическая энергия  | 1 |  |
| 8  | Потенциальная энергия.  | 1 |  |
| 9  | Закон сохранения механической энергии   | 1 |  |
| 10 | Решение задач   | 1 |  |
| 11 | <b>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»</b> | 1 |  |
| 12 | Разрывы и столкновения  | 1 |  |
| 13 | Неупругие столкновения  | 1 |  |
| 14 | Неравномерное движение по окружности в вертикальной плоскости                   | 1 |  |
| 15 | Движение по мертвой петле   | 1 |  |
| 16 | Соскальзывание с полусферы  | 1 |  |
| 17 | Движение системы тел  | 1 |  |
| 18 | Обобщающий урок по теме: «Законы сохранения в механике»                         | 1 |  |
| 19 | <b>Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике»</b>             | 1 |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  |  |           |  |
| <b>Статика и гидростатика</b>              |  | <b>6</b>  | - применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);<br>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы, установление и поддержка доброжелательной атмосферы; |
| 1  | Условия равновесия тела  | 1         |  |
| 2  | Виды равновесия. Равновесие тела на опоре                                      | 1         |  |
| 3  | Исследование ключевых ситуаций: лестница у стены, колесо и ступенька           | 1         |  |
| 4  | Зависимость давления жидкости от глубины. Закон Архимеда                       | 1         |  |
| 5  | Плавание тел   | 1         |  |
| 6  | <b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Статика и гидростатика»                 | 1         |  |
| <b>Молекулярная физика и термодинамика</b> |  | <b>32</b> | - инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность   |
| 1  | Строение вещества  | 1         |  |
| 2  | Изобарный и изохорный процессы<br>Изотермические процесс. Уравнение Клайперона | 1         |  |
| 3  | <b>Лабораторная работа №6</b> «Опытная проверка закона Бойля - Мариотта».      | 1         |  |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 4  | Решение задач  | 1 | приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;<br>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик; |
| 5  | Количество вещества.   | 1 |  |
| 6  | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клайперона)                                  | 1 |  |
| 7  | Решение задач  | 1 |  |
| 8  | <b>Лабораторная работа №7</b> «Проверка уравнения состояния идеального газа».                            | 1 |  |
| 9  | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории   | 1 |  |
| 10 | Связь между температурой и средней кинетической энергией молекул. Скорость молекул.                      | 1 |  |
| 11 | Решение задач  | 1 |  |
| 12 | Решение задач  | 1 |  |
| 13 | Внутренняя энергия газа  | 1 |  |
| 14 | Первый закон термодинамики   | 1 |  |
| 15 | Принцип действия и основные элементы теплового двигателя. Второй закон термодинамики                     | 1 |  |
| 16 | Пример расчета КПД цикла   | 1 |  |
| 17 | Решение задач  | 1 |  |
| 18 | Насыщенный и ненасыщенный пар  | 1 |  |
| 19 | Кипение  | 1 |  |
| 20 | Влажность воздуха  | 1 |  |
| 21 | Решение задач  | 1 |  |
| 22 | <b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение относительной влажности воздуха».                               | 1 |  |
| 23 | Применение уравнения состояния идеального газа: учет гидростатического давления                          | 1 |  |
| 24 | Применение уравнения состояния идеального газа: два газа в замкнутом цилиндре с поршнем или перегородкой | 1 |  |
| 25 | Применение уравнения состояния идеального газа: подъемная сила воздушного шара                           | 1 |  |

|                       |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|
| 26                    | Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: изопрцессы и адиабатный процесс | 1         |  |
| 27                    | Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: циклические процессы            | 1         |  |
| 28                    | Применение первого закона термодинамики к газовым процессам: расширение газа под поршнем     | 1         |  |
| 29                    | Первый закон термодинамики и уравнение теплового баланса                                     | 1         |  |
| 30                    | Уравнение теплового баланса при наличии фазовых переходов                                    | 1         |  |
| 31                    | Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»                              | 1         |  |
| 32                    | <b>Контрольная работа №4</b> по теме «Молекулярная физика»                                   | 1         |  |
| <b>Электростатика</b> |  | <b>15</b> |  |
| 1                     | Электрическое взаимодействие   | 1         |  |
| 2                     | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.  | 1         |  |
| 3                     | Решение задач  | 1         |  |
| 4                     | Напряжённость электрического поля  | 1         |  |
| 5                     | Проводники и диэлектрики в электрическом поле  | 1         |  |
| 6                     | Решение задач  | 1         |  |
| 7                     | Работа электрического поля и разность потенциалов  | 1         |  |
| 8                     | Решение задач  | 1         |  |
| 9                     | Электроёмкость. Энергия электрического поля  | 1         |  |
| 10                    | Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей: равновесие зарядов                   | 1         |  |
| 11                    | Решение задач  | 1         |  |
| 12                    | Движение заряженной частицы в электрическом поле: движение вдоль линий напряженности         | 1         |  |
| 13                    | Движение заряженной частицы в конденсаторе   | 1         |  |



|                       |   |           |   |
|-----------------------|---|-----------|---|
| 14                    | Обобщающий урок по теме «Электростатика»  | 1         | - применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;   |
| 15                    | <b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Электростатика»                                | 1         |   |
| <b>Постоянный ток</b> |   | <b>14</b> | - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;<br>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления |
| 1                     | Закон Ома для участка цепи  | 1         |   |
| 2                     | Последовательное и параллельное соединения проводников                                | 1         |   |
| 3                     | Решение задач   | 1         |   |
| 4                     | Работа и мощность тока  | 1         |   |
| 5                     | Решение задач   | 1         |   |
| 6                     | Закон Ома для полной цепи   | 1         |   |
| 7                     | Решение задач   | 1         |   |
| 8                     | <b>Лабораторная работа №9</b> "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника" | 1         |   |
| 9                     | Электрический ток в различных средах  | 1         |   |
| 10                    | Расчет электрических цепей: смешанное соединение проводников                          | 1         |   |
| 11                    | Расчет электрических цепей: максимальная мощность тока во внешней цепи                | 1         |   |
| 12                    | Расчет электрических цепей: конденсаторы в цепи постоянного тока                      | 1         |   |
| 13                    | Обобщающий урок по теме: "Постоянный электрический ток"                               | 1         |   |
| 14                    | <b>Контрольная работа №7</b> по теме: "Постоянный электрический ток"                  | 1         |   |

|  |                             |            |   |
|--|-----------------------------|------------|---|
|  |                             |            | собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; |
|  | <b>Физический практикум</b> | <b>20</b>  |   |
|  | <b>Резервное время</b>      | <b>13</b>  |   |
|  | <b>Итого:</b>               | <b>170</b> |   |

### 11 класс

| №                     | Раздел. Тема  | Количество часов | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок»)  |
|-----------------------|---|------------------|--|
| <b>Магнитное поле</b> |   | <b>10</b>        |  |
| 1                     | Взаимодействия постоянных магнитов. Взаимодействие проводников с током        | 1                | <p>- применение дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления</p> |
| 2                     | Магнитные свойства вещества. Магнитное поле                                   | 1                |  |
| 3                     | <i>Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на проводник с током»</i> | 1                |  |
| 4                     | Модуль вектора магнитной индукции. Закон Ампера                               | 1                |  |
| 5                     | Правило левой руки. Рамка с током в магнитном поле. Применение силы Ампера    | 1                |  |
| 6                     | Решение задач по теме «Закон Ампера». Проверочная работа                      | 1                |  |
| 7                     | Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.        | 1                |  |
| 8                     | Решение задач по теме «Сила Лоренца». Проверочная работа                      | 1                |  |
| 9                     | Проводники и заряженные частицы в магнитном поле                              | 1                |  |
| 10                    | Обобщение и повторение пройденного материала. Самостоятельная работа.         | 1                |  |

|                                  |  |           |  |
|----------------------------------|--|-----------|--|
|                                  |  |           | <p>собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p>   |
| <b>Электромагнитная индукция</b> |  | <b>14</b> | <p>- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> |
| 1                                | Опыты Фарадея. Магнитный поток   | 1         |  |
| 2                                | Правило Ленца. Проверочная работа  | 1         |  |
| 3                                | Закон электромагнитной индукции  | 1         |  |
| 4                                | <i>Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора»</i> | 1         |  |
| 5                                | Явление самоиндукции. Индуктивность  | 1         |  |
| 6                                | Энергия магнитного поля тока   | 1         |  |
| 7                                | <i>Лабораторная работа № 3 «Исследование вихревого электрического поля»</i>                                    | 1         |  |
| 8                                | Решение задач по теме «Правило Ленца»  | 1         |  |
| 9                                | Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»  | 1         |  |
| 10                               | Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»  | 1         |  |
| 11                               | ЭДС индукции в проводнике, движущемся с постоянной скоростью   | 1         |  |
| 12                               | Ускоренное движение проводника в магнитном поле  | 1         |  |
| 13                               | Движение проводника под действием силы тяжести и силы Ампера   | 1         |  |

|                  |   |           |  |
|------------------|---|-----------|--|
| 14               | <i>Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>             | 1         |  |
| <b>Колебания</b> |   | <b>10</b> |  |
| 1                | Свободные механические колебания  | 1         | <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- применение видов деятельности со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с текстом учебника, научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и</p> |
| 2                | Зависимость координаты колеблющегося тела от времени                                  | 1         |  |
| 3                | Периоды колебаний пружинного и математического маятника                               | 1         |  |
| 4                | <i>Лабораторная работа № 4 «Изучение колебаний пружинного маятника»</i>               | 1         |  |
| 5                | Соотношение между смещением, скоростью и ускорением тела при гармонических колебаниях | 1         |  |
| 6                | Превращения энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания               | 1         |  |
| 7                | Решение задач по теме «Механические колебания»  | 1         |  |
| 8                | Свободные электромагнитные колебания. Период электромагнитных колебаний               | 1         |  |
| 9                | Превращения энергии при электромагнитных колебаниях                                   | 1         |  |
| 10               | Переменный электрический ток  | 1         |  |

|                              |   |           |  |
|------------------------------|---|-----------|--|
|                              |   |           | переживание обучающимися   |
| <b>Волны</b>                 |   | <b>4</b>  | <p>- применение дидактического театра, как интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;</p> |
| 1                            | Механические волны. Звук  | 1         |  |
| 2                            | Электромагнитные волны  | 1         |  |
| 3                            | Передача информации с помощью электромагнитных волн   | 1         |  |
| 4                            | <i>Контрольная работа №2 «Колебания и волны»</i>  | 1         |  |
| <b>Геометрическая оптика</b> |   | <b>14</b> | <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими</p>  |
| 1                            | Законы геометрической оптики  | 1         |  |
| 2                            | Отражение и преломление света   | 1         |  |
| 3                            | <i>Лабораторная работа №5 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух-стекло» и «стекло-воздух»</i> | 1         |  |
| 4                            | Виды линз. Фокусы линзы   | 1         |  |
| 5                            | Построение изображений в линзах   | 1         |  |
| 6                            | Увеличение линзы. Формула тонкой линзы  | 1         |  |
| 7                            | Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»  | 1         |  |

|                        |  |           |  |   |
|------------------------|--|-----------|--|---|
| 8                      | Решение задач по теме «Отражение и преломление света»              | 1         | <p>одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- применение видов деятельности со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с текстом учебника, научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала по нескольким источникам, что позволит находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися</p> |   |
| 9                      | Глаз. Оптические приборы   | 1         |  |   |
| 10                     | Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»                       | 1         |  |   |
| 11                     | Фотоаппарат и видеокамера  | 1         |  |   |
| 12                     | Изображение в одном и двух зеркалах                                | 1         |  |   |
| 13                     | Преломление и полное внутреннее отражение на границе «вода-воздух» | 1         |  |   |
| 14                     | Обобщение и повторение пройденного материала                       | 1         |  |   |
| <b>Волновая оптика</b> |  | <b>30</b> |  | <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над</p> |
| 1                      | Свет – частицы или волны?  | 1         |  |   |
| 2                      | Интерференция волн на поверхности воды                             | 1         |  |   |
| 3                      | Интерференция света  | 1         |  |   |
| 4                      | Решение задач по теме «Интерференция волн»                         | 1         |  |   |
| 5                      | Проверочная работа   | 1         |  |   |
| 6                      | Дифракция механических волн  | 1         |  |   |
| 7                      | Дифракция света  | 1         |  |   |
| 8                      | Решение задач по теме «Дифракция света»                            | 1         |  |   |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   |   | <p>неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- применение видов деятельности со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с текстом учебника, научно-популярной литературой, разбор и сравнение материала.</p> |
| 9  | Проверочная работа  | 1 |   |
| 10 | Опыт Юнга   | 1 |   |
| 11 | Дифракционная решетка   | 1 |   |
| 12 | <b>Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</b>                       | 1 |   |
| 13 | Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»   | 1 |   |
| 14 | Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»   | 1 |   |
| 15 | <b>Лабораторная работа № 7 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»</b> | 1 |   |
| 16 | Дисперсия света   | 1 |   |
| 17 | Окраска предметов   | 1 |   |
| 18 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение   | 1 |   |
| 19 | Решение задач по теме «Дисперсия света»   | 1 |   |
| 20 | Решение задач по теме «Дисперсия света»   | 1 |   |
| 21 | Поляризация света   | 1 |   |

|  |  |          |  |
|--|--|----------|--|
| 22                                     | Соотношение между волновой и геометрической оптикой    | 1        |  |
| 23                                     | Принцип Гюйгенса-Френеля                               | 1        |  |
| 24                                     | Применение поляризации света                           | 1        |  |
| 25                                     | Решение задач по теме «Поляризация света»              | 1        |  |
| 26                                     | Решение задач по теме «Поляризация света»              | 1        |  |
| 27                                     | Проверочная работа                                     | 1        |  |
| 28                                     | Обобщение и повторение пройденного материала           | 1        |  |
| 29                                     | Обобщение и повторение пройденного материала           | 1        |  |
| 30                                     | <b>Контрольная работа №3 «Оптика»</b>                  | 1        |  |
| <b>Элементы теории относительности</b> |  | <b>3</b> |  |
| 1                                      | Основные положения специальной теории относительности  | 1        |  |
| 2                                      | Некоторые следствия специальной теории относительности | 1        |  |
| 3                                      | Энергия тела   | 1        |  |



|                       |  |           |   |
|-----------------------|--|-----------|---|
|                       |  |           |   |
| <b>Кванты и атомы</b> |  | <b>10</b> | <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- применение ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.);</p> |
| 1                     | Гипотеза Планка. Явление фотоэффекта                                     | 1         |   |
| 2                     | Теория фотоэффекта. Фотоны Применение фотоэффекта                        | 1         |   |
| 3                     | Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»                               | 1         |   |
| 4                     | Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома                                | 1         |   |
| 5                     | Теория атома Бора. Спектры излучения и поглощения                        | 1         |   |
| 6                     | Энергетические уровни. Проверочная работа                                | 1         |   |
| 7                     | <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение спектра водорода по фотографии»</i> | 1         |   |
| 8                     | Спонтанное и вынужденное излучение. Принцип действия лазера              | 1         |   |
| 9                     | Корпускулярно-волновой дуализм   | 1         |   |
| 10                    | Соответствие между классической и квантовой механикой                    | 1         |   |
|                       | <b><i>Атомное ядро и элементарные частицы</i></b>                        | <b>12</b> | <p>- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя через живой</p>  |
| 1                     | Строение атомного ядра. Ядерные силы                                     | 1         |   |
| 2                     | Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения                      | 1         |   |
| 3                     | Решение задач по теме «Атомное ядро»                                     | 1         |   |
| 4                     | Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер                              | 1         |   |
| 5                     | Реакции синтеза и деления ядер   | 1         |   |

|                                 |  |          |  |   |
|---------------------------------|--|----------|--|---|
| 6                               | Решение задач по теме «Ядерные реакции и энергия связи ядер»                     | 1        | <p>диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школы</p> |   |
| 7                               | <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по фотографии»</i> | 1        |  |   |
| 8                               | Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетики                       | 1        |  |   |
| 9                               | Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц                         | 1        |  |   |
| 10                              | Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия                         | 1        |  |   |
| 11                              | Обобщение и повторение пройденного материала                                     | 1        |  |   |
| 12                              | <i>Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»</i>                                 | 1        |  |   |
| <b><i>Солнечная система</i></b> |  | <b>3</b> |  |   |
| 1                               | Размеры Солнечной системы  | 1        |  |   |
| 2                               | Солнце   | 1        |  |   |
| 3                               | Природа тел Солнечной системы  | 1        |  | <p>интерактивной формы учебной работы, где знания обыгрываются в театральных постановках;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного</p> |

|                                |                                    |           |   |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------|---|
|                                |                                    |           | отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;  |
| <b>Звезды и галактики</b>      |                                    | <b>5</b>  | <p>- применение групповой работы, которая учит командной работе и взаимодействию, игровых методик;</p> <p>- организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</p> |
| 1                              | Разнообразие звезд                 | 1         |   |
| 2                              | Судьбы звезд                       | 1         |   |
| 3                              | Галактики                          | 1         |   |
| 4                              | Происхождение и эволюция Вселенной | 1         |   |
| 5                              | Проверочная работа                 | 1         |   |
| <b>Физический практикум</b>    |                                    | <b>15</b> |   |
| <b>Подготовка к ЕГЭ</b>        |                                    | <b>35</b> |   |
| <b>Резерв учебного времени</b> |                                    | <b>5</b>  |   |