****

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа предназначена для организации процесса обучения по физике 10-11 классах среднего общего образования МКОУ «СШ № 13».

Программа составлена на основе

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Российской Федерации. – М: Просвещение, 2010),

* Примерных программ по учебным предметам Физика 10-11 классы. – М: Просвещение, 2010
* Авторской программы « Физика 10-11 классы » , авторы- составители Л.Э. Генденштейн , Л. А. Кирик , В.А. Коровин 2012 г.

**Цель курса:**

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека ;умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно- научной картины мира; умение объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания ;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности ,опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей),имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

**Задачи курса:**

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Программа рассчитана на 136 часов,** 10 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов, 11 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

в том числе на лабораторные работы - 12 часов

контрольные работы - 11 часов

**Лабораторные работы по физике 10 класс:**

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения энергии.
3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.
4. Изучение параллельного и последовательного соединения проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Лабораторные работы по физике 11 класс:**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.
3. Измерение показателя преломления стекла.
4. Наблюдение линейчатых спектров
5. Измерение длины световой волны.

**Планируемые результаты освоения программы курса физика 10-11 класс**, в соответствии с тебованиями ФГОС и авторской программы Л.Э. Генденштейн , Л. А. Кирик , В.А. Коровин 2012 г.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. в ценностно - ориентационной сфере- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
2. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной и деятельностью;
4. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
5. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
6. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
7. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
8. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
9. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являют­ся:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты сво­их действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических мо­делей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информа­цию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабаты­вать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выде­лять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на постав­ленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристически­ми методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Межпредметными** результатами обучения физике в основной школе являют­ся:

1.формирование предоставления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрений как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2.преобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;

3.осознавание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

4.развивитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

5.овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

6.формирование представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

**Метапредметные результаты:**

Для 10 класса:

**Коммуникативные:**

- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями;

- уметь планировать учебное сотрудничество с одноклассниками, корректировать их действия;

- уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать индивидуально в группе;

- уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;

- уметь выявить проблему , инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения;

- развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, уметь интегрироваться в группе сверстников и строить с ними продуктивное взаимодействие;

- выявлять проблемы , уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;

- формировать представление о материальности мира и строении вещества как вида материи;

- уметь письменно с достаточной точностью выражать свои мысли;

- выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, уметь слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

- выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов;

- выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью чтения текста учебника;

- уметь организовать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками , работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера;

Для 11 класса:

**Коммуникативные:**

- самостоятельно организовать учебные взаимодействия в группах;

-строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем;

- уметь организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, работать индивидуально в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложения условий и требований;

- выявлять проблемы, уметь осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью;

- уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы;

- уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать , корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации ;

- уметь вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, отличать ее от других точек зрения , а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели;

- уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем ;

- эффективно добывать знания и приобретать соответствующие умения при взаимодействии со сверстниками;

- уметь выражать свои мысли с достаточной точностью;

- формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов;

-использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования ,контроля и самооценки;

- уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения;

- формировать представление о материальности мира;

- осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.

Для 10 класса:

**Регулятивные :**

- уметь самостоятельно выделять познавательную цель;

- уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий;

- уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения;

- составлять план и последовательность действий , осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов;

- выделить и осознавать учащимся то, что уже усвоено в курсе окружающего мира и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала;

- уметь определять понятия ,строить умозаключения и делать выводы;

- формировать знания о строении вещества как вида материи;

- формировать целеполагание и прогнозирование;

- уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему;

- формировать навыки контроля и оценки;

- формировать умение правильно поставить перед собой задачу, адекватно оценить уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи;

- выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия.

Для 11 класса:

**Регулятивные :**

- прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта, выделять и осознавать учащимся то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала;

- формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще не известно;

- составлять план решения задач , самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки;

- выполнять действия по заданному образцу ,оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки;

- ставить учебную задачу , составлять план и последовательность действий , осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него;

- составлять план и последовательность учебных действий;

- планировать и прогнозировать результат;

- осознавать самого себя, как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;

- самостоятельно исправлять ошибки;

- составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, вносить необходимые исправления;

- осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличия от него, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта, осознавать учащимся то, что уж усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.

Для 10 класса:

**Познавательные:**

- уметь выделять сходство естественных наук, различия между телом и веществом, выдвигать гипотезу и обосновывать ее;

- уметь самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно оценивать полученные результаты ;

- ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализ полученных результатов, уметь оценивать полученный результат;

- уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия , устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы;

- уметь выявлять явления диффузии из других физических явлений, объяснить роль явления диффузии в природе ;

- установить причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы;

- анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания;

- выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- объяснить физические явления, процессы, связи и отношения;

- выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию;

- уметь анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать вывод;

- уметь создавать , применять и преобразовывать знаки и символы , модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- уметь создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристика объекта, уметь строить высказывание, формулировать проблему ;

- формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализ полученных результатов, уметь оценивать полученный результат, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы , модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы над ошибками;

- уметь создавать , применять и преобразовывать знаки и символы , модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта.

- объяснить физические процессы ,связи и отношения, выявляемые а процессе изучения давления и выполнения исследовательского эксперимента.

Для 11 класса:

**Познавательные:**

- формировать понятия механическое движение, путь , траектория, относительность механического движения, относительность траектории, искать и выделять необходимую информацию , структурировать знания ;

- выделять и формулировать познавательную цепь ,искать и выделять необходимую информацию , следовать алгоритму деятельности ;

- преобразовать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;

- овладевать продуктивными методами учебно – познавательной деятельности для усвоения системы знаний, применять знания, полученные на уроках математики, решать задачи разными способами;

- выбрать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков;

- уметь самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно- следственные связи ;

- контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

- формировать системное мышление (понятие- пример-значение учебного материала и его применение) ;

- формировать интеллектуальные действия ознакомления, понимания, применения, анализа и синтеза на основе формирования предметных умений при решении физических задач;

- формирование умения самостоятельно провести эксперимент и наблюдения, сделать вывод, самостоятельно оценить собственный результат;

- искать информацию , формировать смысловое чтение ;

- уметь системно мыслить , создавать, применять, и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач ;

- решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания ;

-преобразовывать информацию из одного вида в другой;

- искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов;

- уметь создавать , применять и преобразовывать знаки и символы , модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их ;

- объяснить физические явления , процессы ,связи и отношения в ходе выполнения контрольной работы и последующей самопроверки ;

- уметь создавать , применять и преобразовывать знаки и символы , модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, уметь строить высказывания, формулировать проблему .

**Предметные результаты освоения учебного предмета 10 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тематический блок/модуль | **Планируемые предметные результаты** | |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
| **Механика**  **Молекулярная физика.**  **Термодинамика**  **Электродинамика** | демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной науч­ной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической дея­тельности людей;  демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;  устанавливать взаимосвязь естественно-науч­ных явлений и применять основные физиче­ские модели для их описания и объяснения;  использовать информацию физического со­держания при решении учебных, практиче­ских, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источ­ников и критически ее оценивая;  различать и уметь использовать в учебно-ис­следовательской деятельности методы науч­ного познания (наблюдение, описание, изме­рение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного по­знания (факты, законы, теории), демонстри­руя на примерах их роль и место в научном познании;  проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измеритель­ные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, по­лучать значение измеряемой величины и оце­нивать относительную погрешность по задан­ным формулам;  проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить изме­рения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих дан­ную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;  использовать для описания характера протека­ния физических процессов физические вели­чины и демонстрировать взаимосвязь между ними;  использовать для описания характера про­текания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;  решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя мо­дели, физические величины и законы, вы­страивать логически верную цепочку объясне­ния (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);  решать расчетные задачи с явно заданной фи­зической моделью: на основе анализа усло­вия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;  учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физиче­ских и межпредметных задач;  использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных ха­рактеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;  использовать знания о физических объек­тах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни | 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;  характеризовать системную связь между осно­вополагающими научными понятиями: про­странство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  выдвигать гипотезы на основе знания осно­вополагающих физических закономерностей и законов;  самостоятельно планировать и проводить фи­зические эксперименты;  характеризовать глобальные проблемы, стоя­щие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в ре­шении этих проблем;  решать практико-ориентированные каче­ственные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величи­ны, в контексте межпредметных связей;  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. |

**Предметные результаты освоения учебного предмета 11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тематический блок/модуль | **Планируемые предметные результаты** | |
| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
| **Электродинамика (продолжение)** | демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной науч­ной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической дея­тельности людей;  демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;  устанавливать взаимосвязь естественно-науч­ных явлений и применять основные физиче­ские модели для их описания и объяснения;  использовать информацию физического со­держания при решении учебных, практиче­ских, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источ­ников и критически ее оценивая;  различать и уметь использовать в учебно-ис­следовательской деятельности методы науч­ного познания (наблюдение, описание, изме­рение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного по­знания (факты, законы, теории), демонстри­руя на примерах их роль и место в научном познании;  проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измеритель­ные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, по­лучать значение измеряемой величины и оце­нивать относительную погрешность по задан­ным формулам;  проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить изме­рения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих дан­ную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;  использовать для описания характера протека­ния физических процессов физические вели­чины и демонстрировать взаимосвязь между ними;  использовать для описания характера про­текания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;  решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя мо­дели, физические величины и законы, вы­страивать логически верную цепочку объясне­ния (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);  решать расчетные задачи с явно заданной фи­зической моделью: на основе анализа усло­вия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;  учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физиче­ских и межпредметных задач;  использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных ха­рактеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;  использовать знания о физических объек­тах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни | 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;  характеризовать системную связь между осно­вополагающими научными понятиями: про­странство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  выдвигать гипотезы на основе знания осно­вополагающих физических закономерностей и законов;  самостоятельно планировать и проводить фи­зические эксперименты;  характеризовать глобальные проблемы, стоя­щие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в ре­шении этих проблем;  решать практико-ориентированные каче­ственные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величи­ны, в контексте межпредметных связей;  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. |
| **Колебания и волны** | демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной науч­ной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической дея­тельности людей;  демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;  устанавливать взаимосвязь естественно-науч­ных явлений и применять основные физиче­ские модели для их описания и объяснения;  использовать информацию физического со­держания при решении учебных, практиче­ских, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источ­ников и критически ее оценивая;  различать и уметь использовать в учебно-ис­следовательской деятельности методы науч­ного познания (наблюдение, описание, изме­рение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного по­знания (факты, законы, теории), демонстри­руя на примерах их роль и место в научном познании;  проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измеритель­ные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, по­лучать значение измеряемой величины и оце­нивать относительную погрешность по задан­ным формулам;  проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить изме­рения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих дан­ную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;  использовать для описания характера протека­ния физических процессов физические вели­чины и демонстрировать взаимосвязь между ними;  использовать для описания характера про­текания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;  решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя мо­дели, физические величины и законы, вы­страивать логически верную цепочку объясне­ния (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);  решать расчетные задачи с явно заданной фи­зической моделью: на основе анализа усло­вия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;  учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физиче­ских и межпредметных задач;  использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных ха­рактеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;  использовать знания о физических объек­тах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни | 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;  характеризовать системную связь между осно­вополагающими научными понятиями: про­странство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  выдвигать гипотезы на основе знания осно­вополагающих физических закономерностей и законов;  самостоятельно планировать и проводить фи­зические эксперименты;  характеризовать глобальные проблемы, стоя­щие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в ре­шении этих проблем;  решать практико-ориентированные каче­ственные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величи­ны, в контексте межпредметных связей;  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 |
| **Оптика**  **Квантовая физика** | закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины  распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;  описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;  приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. | 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;  характеризовать системную связь между осно­вополагающими научными понятиями: про­странство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  выдвигать гипотезы на основе знания осно­вополагающих физических закономерностей и законов;  самостоятельно планировать и проводить фи­зические эксперименты;  характеризовать глобальные проблемы, стоя­щие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в ре­шении этих проблем;  решать практико-ориентированные каче­ственные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величи­ны, в контексте межпредметных связей;  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  использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;  соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;  приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;  понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза. |
| **Элементы астрономии** | указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;  понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. | указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;  различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;  различать гипотезы о происхождении Солнечной системы. |

**Содержание программы направлено** на освоение обучающимися базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует требованиям ООП среднего общего образования.

- рабочая программа включает все темы, предусмотренные для изучения федеральным государственным образовательным стандартам по физике 10-11 классов.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения , обучения в сотрудничеств, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения ,игровые и т.д.

Организация образовательной деятельности: классно-урочная система.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются:текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль -итоговая контрольная работа.

Школьный курс физики - системообразующий для естественно – научных

учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика относится к естественно – научной образовательной области

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

* Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования и авторской программы « Физика 10-11 классы » , авторы- составители Л.Э. Генденштейн , Л. А. Кирик , В.А. Коровин 2012 г. на изучение данного курса отводится 136 часов:

10 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

11 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

**Содержание учебного курса по физике 10 класс.**

**Научный метод познание природы ( 1 ч )**

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного иссле­дования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измере­ния физических величин. Научные гипотезы. Моде­ли физических явлений. Физические законы и тео­рии. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике — ос­нова прогресса в технике и технологии производства.

Механика (26 ч)

Системы отсчета. Скалярные и векторные фи­зические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Спосо­бы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения им­пульса. Кинетическая энергия и работа. Потенци­альная энергия тела в гравитационном поле. Потен­циальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы от­счета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависи­мость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кине­тическую и обратно.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Аб­солютная температура. Уравнение состояния иде­ального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной темпе­ратурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кри­сталлические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения вну­тренней энергии. Первый и второй законы термоди­намики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температу­ры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давле­нии. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Устройство гигроме­тра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

Фронтальная лабораторная работа

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (23 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Куло­на. Электрическое поле. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Рабо­та и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной элек­трической цепи. Электрический ток в металлах, элек­тролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма. Демонстрации

Электризация тел. Электрометр. Взаимодей­ствие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Повторение

Электродинамика (1 ч).

**Содержание учебного курса по физике 11 класс.**

**Электродинамика (продолжение) (11 ч)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЗДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны (20 ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Резонанс электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Изучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока.

Трансформатор. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука. Амплитуда колебаний и громкость звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика (16 ч)**

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. 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. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрация

Прямолинейное распространение ,отражение и преломление света. Распространение света в световоде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Квантовая физика (16 ч)**

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Управление Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Демонстрации

Фотоэффекты. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

**Астрономия (4 ч)**

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной.

Демонстрации

Модель движения Солнце- Земля- Луна.

**Повторение**

Квантовая физика (1 ч)

Тематический план по учебному курсу физика 10 класс .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | Количество лабораторных работ | Количество контрольных работ |
| 1 | Научный метод познания природы | 1 | *-* | *-* |
| 2 | Механика | 26 | 2 | 2 |
| 3 | Молекулярная физика. Термодинамика | 17 | 1 | *2* |
| 4 | Электродинамика. | 23 | 2 | 2 |
| 6 | Повторение | 1 | *-* | *-* |
| **Всего:** | | 68 | *5* | *6* |
|  | |  |  |  |

Тематический план по физике 11 класс .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | Количество лабораторных работ | Количество контрольных работ |
| 1 | Электродинамика (продолжение) | 11 | 2 | 1 |
| 2 | Колебание и волны | 20 | 1 | 2 |
| 3 | Оптика | 16 | 4 | 1 |
| 4 | Квантовая физика | 16 | - | 1 |
| 5 | Астрономия | 4 | - | - |
| 6 | Повторение | 1 | - | - |
| Всего: | | 68 | 7 | 5 |

**Используемый учебно - методический комплекс**

**10 класс**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика.10 класс. Учебник для организаций осуществляющих образовательную деятельность.

М.: Просвещение , 2017

1. Данюшенков В.С., Коршунова О.В.Программа курса физики для 10-11 классов общеобразовательных организаций. М.: Просвещение , 2014
2. Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А. Сборник тестовых заданий по физике. 10 класс. М.:ВАКО, 2016

**Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **уро-**  **ка** | **Дата**  **проведения** | | **Тема урока** | **Тип**  **урока** | **Технологии** | **Решаемые проблемы** | **Виды деятельности**  **(элементы содержания, контроль)** | **Планируемые результаты** | | | **Комментарий учителя** |
| **план** | **факт** | **Предметные** | **Метапредметные УУД** | **Личностные УУД** |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Электродинамика (продолжение) (11ч)** | | | | | | | | | | | |
| 1 |  |  | **Вводный инструктаж по охране труда.**  Взаимо­действие токов. Магнит­ное поле. Магнит­ная индук­ция | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  направ  ленно-  сти | Здоровье-  сбережения,  информационно-комму­никационные,  развития  критического  мышления | Как объяснить взаимодействие проводников с током? Что такое магнитное поле? Каковы его характе­ристики? Что такое магнитная индукция? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: повторение изученного; заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимен­та и формулирование выводов; про­ектирование способов выполнения домашнего задания | Научиться объяснять и описывать явление взаимодействия провод­ников с током и опыт Эрстеда; объяснять значение понятий: маг­нитная сила, магнитное поле, магнитная индук­ция, правило буравчика; объяснять условия существования магнит­ного поля и его характе­ристики; определять вид линий и направление вектора магнитной ин­дукции для различных случаев | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать свои мыс­ли в соответствии с задачами и усло­виями коммуникации.  Регулятивные: самостоятельно выде­лять познавательную цель. Познавательные: проводить аналогии между физическими явлениями и вели­чинами | Формирова­ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания при­роды и приме­нимости физи­ческих знаний к объяснению явлений окру­жающего мира |  |
| 2 |  |  | Сила Ампера. Закон Ам­пера | Урок  откры-  тия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информационно-комму­никационные,  составления  алгоритма  выполнения  задания | Что называют силой Ампера? Как формули­руется закон Ампера? Что такое правило левой руки?  В чем измеря­ется магнитная индукция? Где применяется действие маг­нитного поля на проводник с током? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение де­монстрационного эксперимента; об­суждение результатов эксперимента и формулирование выводов; состав­ление алгоритма определения на­правления силы Ампера по правилу левой руки; решение задач по теме; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: сила Ампера, правило левой руки', определять на­правление силы Ампера в заданной ситуации; знать формулировку закона Ампера и уметь применять его матема­тическое выражение для решения расчетных задач по теме | Коммуникативные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разреше­ния.  Регулятивные: определять последова­тельность промежуточных целей с уче­том конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.  Познавательные: ставить и формули­ровать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оцени­вать полученные результаты | Формирование мировоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки; понимание зна­чимости науки; формирование заинтересован­ности в науч­ных знаниях об устройстве мира и общества |  |
| 3 |  |  | Фронталь­ная лабо­раторная работа № 1«На­блюдение действия магнит­ного поля на ток» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровьесбережения, уровневой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | Как обнаружить действие маг­нитного поля на проводник с током? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро­вания собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная эксперимен­тальная работа; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; обсуждение способов применения закона Ампера при со­здании технических устройств; про­ектирование способов выполнения домашнего задания | Научиться объяснять и описывать действие магнитного поля посто­янного магнита на про­водник с током; знать основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электро­измерительных прибо­ров, электродвигателя, микрофона, громкого­ворителя и пр.); при­менять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий.  Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 4 |  |  | Действие магнит­ного поля на движу­щийся за­ряд. Сила Лоренца | Урок  открытия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Действует ли магнитное поле на отдельные движущиеся заряженные частицы? Что такое сила Ло­ренца? От чего она зависит? Где применяется действие силы Лоренца? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов дей­ствий): фронтальная беседа; работа с использованием интерактивной доски; составление алгоритма опре­деления направления силы Лоренца по правилу левой руки; решение задач по теме; обсуждение принципа работы масс-спектографа; проекти­рование способов выполнения до­машнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: сила Лоренца, правило левой руки; определять на­правление силы Лорен­ца в заданной ситуации и уметь применять ее математическое выра­жение для решения рас­четных задач по теме; объяснять характер дви­жения заряженных ча­стиц в магнитном поле | Коммуникативные: планировать учеб­ное сотрудничество с учителем, сотруд­ничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: выделять и форму­лировать необходимую информацию, структурировать знания, проводить аналогии | Формирова­ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможно­сти познания природы и при­менимости изучаемых зако­нов к важней­шим областям деятельности человеческого общества |  |
| 5 |  |  | Маг­нитные  свойства  вещества.  Решение  задач по теме «Сила Лоренца». | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Почему разные вещества обла­дают различны­ми магнитными свойствами? Как рассчи­тываются сила Ампера и сила Лоренца? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирова­ния собственных затруднений в дея­тельности): презентация и обсужде­ние докладов по теме «Магнитные свойства вещества и их классифика­ция»; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; выполнение самостоятель­ной работы по теме «Магнитные свойства вещества»; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять различие магнитных свойств разных веществ; знать области их приме­нения; выражать физи­ческие величины в еди­ницах СИ; записывать условие и решение раз­личных задач на опре­деление направления магнитных линий, силы Ампера и силы Лоренца по составленным алго­ритмам | Коммуникативные: органи зовы вать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 6 |  |  | Явление электро­магнитной индукции. Магнит­ный поток. Правило Ленца | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, обучения на основе мо­делирования проблемных ситуаций, развивающе­го обучения, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Что такое элек­тромагнитная индукция?  В чем состояли опыты Фарадея? Что такое маг­нитный поток и от чего он зависит? Что можно опреде­лить по правилу Ленца? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронталь­ная беседа (демонстрация опытов Фарадея); установление условий существования индукционного тока; составление алгоритма решения за­дач на применение правила Ленца; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: электромагнитная ин­дукция, индукционный ток, магнитный поток; объяснять условия воз­никновения и существо­вания индукционного тока на примере опытов Фарадея; знать и приме­нять на практике пра­вило Ленца; записывать условие и решение задач на применение правила Ленца по составленному алгоритму | Коммуникативные: планировать учеб­ное сотрудничество с учителем, сотруд­ничество со сверстниками в поиске и сборе информации.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности | Формирование мировоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки; использование приобретен­ных знаний для объясне­ния явлений, наблюдаемых в повседневной жизни |  |
| 7 |  |  | Фронталь­ная лабора­торная ра­бота № 2 «Изучение явления электро- магнитной  индукции» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­  троля | Здоровье сбережения, уров­невой диффе­ренциации, информацион­но-коммуни­кационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | При каких усло­виях в замкну­том проводнике возникает индукционный ток? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно- контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирова­ния собственных затруднений в дея­тельности): постановка учебной про­блемы; парная экспериментальная работа; отработка навыков оформ­ления лабораторной работы по ал­горитму; проектирование способов выполнения домашнего задания | Научиться объяснять и описывать возникно­вение индукционного тока в замкнутом про­воднике, определять его направление согласно правилу Ленца; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий.  Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 8 |  |  | ЭДС ин­дукции. Самоин­дукция. Индуктив­ность | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  критического  мышления | Как формули­руется закон электромагнит­ной индукции? Что такое ЭДС индукции? Возникает ли ЭДС индукции в движущемся проводнике?  В чем заклю­чается явление самоиндукции? Что такое ин­дуктивность? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; обсуждение возможности количественно оха­рактеризовать явление электромаг­нитной индукции; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (явление само­индукции); решение задач по теме; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий:  ЭДС индукции, самоин­дукция, индуктивность', знать формулировку закона электромагнит­ной индукции и уметь применять его матема­тическое выражение для решения задач; знать обозначения и единицы измерения физических величин (ЭДС индукции, маг­нитный поток, индук­тивность); приводить примеры явления са­моиндукции | Коммуникативные: выявлять пробле­мы, осознанно планировать и регу­лировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения; использование приобретен­ных знаний для объясне­ния явлений, наблюдаемых в повседневной жизни |  |
| 9 |  |  | Энергия магнит­ного поля тока.  Электро- магнитное поле | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  направленности | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития логи­ческого мыш­ления | Обладает ли магнитное поле энергией? Вы­полняется ли закон сохране­ния энергии при электромагнит­ной индукции? Связаны ли между собой электрическое поле и магнит­ное поле? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; работа с текстом учебника и разда­точным материалом; заполнение опорного конспекта на интерактив­ной доске; решение задач по теме; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: энер­гия магнитного поля, электромагнитное поле; рассчитывать энергию магнитного поля, со­зданного током в про­воднике; объяснять превращения энергии, происходящие при этом; объяснять суще­ствование единого элек­тромагнитного поля | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: составлять план и после­довательность учебных действий. Познавательные: выдвигать и обосно­вывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализи­ровать объекты с целью выделения их признаков | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстни­ками и учите­лем, научного мировоззрения и представлений о фундамен­тальных поня­тиях |  |
| 10 |  |  | Решение  задач по теме  «Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромаг-нитной индук­ции». | Урок  Обще-методологиче-  ской  направ  ленности | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Какие законы описывают различные электромагнит­ные явления? Как правильно применять их для решения задач? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учите­ля; самостоятельная работа с текста­ми задач; подготовка к контрольной работе; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформ­лять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уро­ках физики; овладевать научным подходом к ре­шению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 11 |  |  | Контроль­ная рабо­та № 1 по теме «Элек­тромагне­тизм» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровье сбережения, уровневой диффе­ренциации, самопроверки и самокоррекции | Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности? | Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий: выполнение за­даний контрольной работы | Знать и понимать физи­ческий смысл изучен­ных понятий,законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить зна­ния и навыки, получен­ные при изучении темы «Электромагнетизм» | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать письмен­но свои мысли.  Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат.  Познавательные: решать задачи раз­ными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, приме­нять полученные знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития наук и общественной практики, на­выков самоана­лиза и самокон­троля |  |
| **Колебания и волны (20 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 12 |  |  | Механи­ческие  колебания.  Матема­тический  маятник | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровьесбере- жения, обуче­ния на основе моделирования проблемных ситуаций, развития критического мышления, информацион­но-коммуни­кационные | Что называют механическими колебаниями? Какие виды колебаний бы­вают? Каковы условия их воз­никновения? Что такое маят­ник? Как опи­сать движение математическо­го маятника? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; выдвижение гипотез; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимен­та и формулирование выводов; за­полнение опорного конспекта на ин­терактивной доске; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: меха­нические колебания, ма­тематический маятник', приводить примеры ко­лебательного движения и описывать условия его возникновения | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: составлять план и после­довательность учебных действий. Познавательные: выдвигать и обосно­вывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализи­ровать объекты с целью выделения их признаков | Формирование научного ми­ровоззрения и представле­ний о фунда­ментальных понятиях; использование приобретен­ных знаний для объясне­ния явлений, наблюдаемых в повседневной жизни |  |
| 13 |  |  | Гармо­нические колебания. Превраще­ние энер­гии при гармони­ческих ко­лебаниях | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, обучения на основе мо­делирования проблемных ситуаций, раз­вития крити­ческого мыш­ления | Какие колеба­ния называются гармониче­скими? Какие характеристики гармонического колебательно­го движения существуют? Какие превра­щения энергии происходят при гармонических колебаниях? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; работа с ис­пользованием интерактивной доски; работа с текстом учебника; фрон­тальная беседа (обсуждение методов описания гармонических колебаний и их характеристик); решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять смысл понятий и фи­зических величин: гар­монические колебания, амплитуда, период, частота, фаза; описы­вать динамику коле­бательного движения и превращения энергии на примере пружинного и нитяного маятников; решать задачи с исполь­зованием уравнения гармонических коле­баний | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в кол­лективном обсуждении проблем. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции. Познавательные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 14 |  |  | Фронталь­ная лабо­раторная работа № 3 «Опре­деление ускорения свободного падения при помо­щи маят­ника» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровьесбережения, уровневой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | Как определить величину уско­рения свободно­го падения при помощи нитя­ного маятника? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро­вания собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная эксперименталь­ная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешно­стей измерений; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; проектирование спо­собов выполнения домашнего зада­ния | Научиться определять число и время колеба­ний нитяного маятника, рассчитывать по этим данным ускорение свободного падения; учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практи­ческие навыки работы с приборами; эффектив­но работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий. Познавательные: контролиро­вать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование практических умений, убе­жденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 15 |  |  | Вынужденные  колебания.  Резонанс.  Решение  задач по теме «Вынужденные колебания. Резонанс». | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Какие колеба­ния называются вынужденны­ми? Что такое резонанс и при каком условии он возникает? Каково воздей­ствие резонанса и способы борь­бы с ним? | Формирование у учащихся дея­тельностных способностей и спо­собностей к структурированию и систематизации изучаемого пред­метного содержания: фронтальная беседа; выдвижение и обсуждение гипотез о природе резонанса, его проявлениях и способах устранения; проведение демонстрационного экс­перимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; решение задач по теме; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять явление резонанса; приводить примеры вы­нужденных колебаний; применять имеющиеся знания к решению кон­кретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; исполь­зовать математический аппарат в решении за­дач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 16 |  |  | Электро­-  магнитные  колебания.  Колебательный  контур | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, обучения на основе мо­делирования проблемных ситуаций, раз­вития крити­ческого мыш­ления | Что такое элек­тромагнитные колебания? Ка­ковы условия их возникновения и существова­ния? Что такое колебательный контур? Какие превращения энергии про­исходят при свободных элек­тромагнитных колебаниях? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимен­та и формулирование выводов; за­полнение опорного конспекта на ин­терактивной доске; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: электромагнитные колебания, колебатель­ный контур-, проводить аналогии между вели­чинами механических и электромагнитных колебаний; описывать превращения энергии, происходящие в колеба­тельном контуре | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать свои мыс­ли в соответствии с задачами и усло­виями коммуникации, рационально планировать свою работу. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции. Познавательные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять су­щественные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 17 |  |  | Уравне­ния, опи­сывающие свободные электри­ческие колебания. Решение задач по теме «Колебатель­ный контур». | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Как математи­чески описать процессы, происходящие в колебательном контуре? Как рассчитать пе­риод свободных электрических колебаний в контуре? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; работа с текстом учебника; группо­вая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; проектирование способов вы­полнения домашнего задания; ком­ментирование выставленных оценок | Знать уравнение, опи­сывающее свободные электрические колеба­ния, и формулу Том­сона для определения их периода; научиться применять имеющиеся знания к решению кон­кретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; исполь­зовать математический аппарат в решении за­дач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 18 |  |  | Пере­менный электриче­ский ток. Активное сопротив­ление Действую­щие значе­ния силы тока и на­пряжения. | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  критического  мышления | Что называют переменным электрическим током и каковы условия его су­ществования? Как математически описать вынужденные электрические колебания? Что такое активное сопротивление цепи? Как определить значения силы тока, напряжения и мощности в цепи переменного тока? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; определение основных понятий и математических закономерностей, описывающих вы­нужденные электрические колебания; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; фронтальная беседа (обсуждение отличий основных характеристик постоянного и переменного тока); заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: пе­ременный ток, активное сопротивление, дей­ствующее значение силы тока и напряжения', за­писывать и применять математические выра­жения для решения про­стейших задач на выну­жденные электрические колебания; определять действующие значения силы тока, напряжения и мощности в цепи пе­ременного тока | Коммуникативные: выявлять пробле­мы, осознанно планировать и регу­лировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: самостоятельно вы­делять познавательную цель, устанав­ливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на осно­ве физической теории | Формирова­ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и при­менимости изучаемых зако­нов к важней­шим областям деятельности человеческого общества |  |
| 19 |  |  | Резонанс в элек­трической цепи. Решение задач по теме «Резонанс в электрической цепи». | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Каковы условия возникнове­ния резонанса в электрическом колебательном контуре? Как используется явление элек­трического ре­зонанса? Какие математические уравнения описывают вынужденные электрические колебания? | Формирование у учащихся дея­тельностных способностей и спо­собностей к структурированию и систематизации изучаемого пред­метного содержания: рассказ учите­ля, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов; обобщение; груп­повая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; подготовка к контрольной ра­боте; комментирование выставлен­ных оценок | Знать условия возник­новения резонанса в электрическом коле­бательном контуре и его применение; научиться применять имеющиеся знания к решению кон­кретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; исполь­зовать математический аппарат в решении за­дач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 20 |  |  | Контроль­ная рабо­та №2 по теме «Колеба­ния\* | Урок  разви­  ваю­  щего  кон­  троля | Здоровьесбе- режения, уров­невой диффе­ренциации, самопроверки и самокоррек- ции | Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности? | Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий: выполнение за­даний контрольной работы | Знать и понимать физи­ческий смысл изучен­ных понятий,законов, явлений; научиться си­стематизировать и вос­производить знания и навыки, полученные при изучении темы «Ко­лебания» | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать письмен­но свои мысли.  Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат.  Познавательные: решать задачи раз­ными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, приме­нять полученные знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития наук и общественной практики, навы­ков самоанализа и самоконтроля |  |
| 21 |  |  | Генератор электриче­ского тока. Трансфор­матор | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества | Какими пре­имуществами обладает пе­ременный ток в сравнении с постоянным? Как происходит генерирование переменного электрического тока? Для чего предназначены трансформа­торы? В чем заключается принцип их действия? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; проведение де­монстрационного эксперимента; об­суждение результатов эксперимента и формулирование выводов; работа с текстом учебника; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции индукционного генера­тора переменного тока и трансформатора | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки, устойчивого познавательного интереса к из­учению есте­ственных наук |  |
| 22 |  |  | Произ­водство и передача электро­энергии | Урок  обгце-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества, групповые | Какие виды электростанций существуют? Каким обра­зом передается и используется электроэнергия? Каковы методы эффективного использования производимой электроэнер­гии? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсужде­ние докладов по теме «Производство и передача электроэнергии»; группо­вая работа с текстом учебника и раз­даточным материалом; выполнение самостоятельной работы (тест); про­ектирование способов выполнения домашнего задания; комментирова­ние выставленных оценок | Знать существующие способы производства и передачи электро­энергии, методы ее рационального исполь­зования, нормы элек­тробезопасности | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать свои мыс­ли, выявлять проблему, выслушивать мнения других.  Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассу­ждений | Формирова­ние умения вести диалог с учителем и одноклассни­ками на основе равноправных отношений и взаимного ува­жения; осозна­ние ценности научных знаний для объяснения явлений окру­жающего мира |  |
| 23 |  |  | Волновые явления. Распро­странение механиче­ских волн | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровьесбере- жения, обуче­ния на основе моделирования проблемных ситуаций, развития критического мышления, информацион­но-коммуни­кационные | Что такое волна и как она воз­никает? Какие волны называют поперечными, а какие — про­дольными? Ка­кие величины характеризуют распростране­ние механиче­ских волн? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронталь­ная беседа; выдвижение гипотез о способах образования и осо­бенностях распространения волн; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстрационного экс­перимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; выявление физических характеристик механических волн; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: волна, длина волны, скорость волны; знать условия возникновения, отличия и особенности распространения про­дольных и поперечных волн; знать математиче­скую связь между дли­ной и скоростью волны | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 24 |  |  | Уравнение гармони­ческой бе­гущей вол­ны. Волны в упругих средах | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития логического мышления, уровневой дифференциа­ции, составле­ния алгоритма выполнения задания | Как математи­чески описать распростране­ние механи­ческой волны в пространстве? Чем отлича­ются плоские и сферические волны? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: рассказ учителя, сопро­вождаемый демонстрацией видео­фрагментов (распространение волн в упругих средах); обсуждение; реше­ние задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Знать уравнение гар­монической бегущей волны; научиться применять уравнение гармонической бегущей волны для нахождения величин, характеризую­щих распространения механических волн; знать отличия плоских и сферических волн, уметь приводить их примеры; записывать условие и решение задач по составленному алго­ритму | Коммуникативные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование ценности здо­рового и без­опасного образа жизни; осозна­ние ценности научных знаний для объяснения явлений окру­жающего мира |  |
| 25 |  |  | Звуковые  волны | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития крити­ческого мышле­ния, педагогики сотрудничества, групповые | Что такое звук? Как распро­страняются звуковые волны в различных средах? Каково значение звука в жизни чело­века? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; проведение демонстрационного экс­перимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; презентация и обсуждение докладов по теме «Особенности распространения звука в различных средах»; групповая работа с текстом учебника и раздаточным материа­лом; проектирование способов вы­полнения домашнего задания; ком­ментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятия зву­ковая волна; описывать распространение звука в различных средах; приводить примеры значения и применения звуковых волн в жизни человека | Коммуникативные: организовывать учеб­ное сотрудничество с учащимися и учи­телем, находить общее решение и разре­шать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, опре­делять способы действий в рамках пред­ложенных условий и требований. Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат своей учебной дея­тельности  Познавательные: решать учебные зада­чи разными способами, выбирать наи­более эффективные методы, применять полученные знания. | Формирова­ние умения вести диалог с учителем и одноклассни­ками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности на­учных знаний для объяснения явлений окру­жающего мира |  |
| 26 |  |  | Электро­  магнитные  волны | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, личностно ориентирован­ного обуче­ния, развития критического мышления, информацион­но-коммуни­кационные | Что такое элек­тромагнитная волна? Каковы условия ее воз­никновения и распростране­ния? Какими ха­рактеристиками она обладает? Как были экс­периментально обнаружены электромагнит­ные волны? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (теория Максвелла, опыты Герца, экспериментальное обнаружение электромагнитных волн); выдвиже­ние и обоснование гипотез о свой­ствах электромагнитных волн; об­общение; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятия элек­тромагнитная волна', знать условия возник­новения и распростра­нения электромагнит­ных волн, основные положения теории Максвелла, суть опытов Герца | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать, вступать в диалог, уча­ствовать в коллективном обсуждении проблемы.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: самостоятельно вы­делять познавательную цель, устанав­ливать причинно-следственные связи, делать выводы и обобщения | Формирование устойчивого интереса к из­учению нового, убежденности в значимости достижений естественных наук для удовле­творения запро­сов современно­го общества |  |
| 27 |  |  | Изобре­тение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвя­зи | Урок  открытия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества | Что такое ра­дио? Каковы функциональ­ные особенно­сти излучателя и приемника электромагнит­ных волн? В чем заключаются особенности радиосвязи? Что такое модуля­ция и детекти­рование? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; рассказ учите­ля, сопровождаемый демонстраци­ей видеофрагментов (изобретение радио А.С. Поповым); выдвижение и обоснование гипотез о принципах радиосвязи; формирование смыс­лового чтения; работа с текстом учебника; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: модуляция, детектиро­вание', знать устройство радиоприемника, со­зданного А.С. Поповым, основные принципы радиосвязи; научиться приводить примеры применения радиоволн | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат своей учебной дея­тельности.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование устойчивой мотивации к обучению; воспитание чув­ства патриотиз­ма и гордости за наших сооте­чественников - творцов науки |  |
| 28 |  |  | Свойства  электро­  магнитных  волн | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развивающего обучения, раз­вития крити­ческого мыш­ления | Какими свой­ствами облада­ют электромаг­нитные волны? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; проведение демонстрационного экс­перимента; обсуждение результатов эксперимента и формулирование выводов; решение задач по теме; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Знать основные свой­ства электромагнитных волн: поглощение, от­ражение, преломление, поляризация; научиться сравнивать свойства электромагнитных и ме­ханических волн | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 29 |  |  | Радиоло­кация, те­левидение, сотовая связь | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества | Где применя­ются радиовол­ны? Каковы принципы осуществления телефонной, телевизионной передачи,сото­вой и спутнико­вой связи | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсужде­ние докладов по теме «Применение электромагнитных волн» (на при­мере радиолокации, телевидения, сотовой и спутниковой связи и др.); проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Знать сферы примене­ния электромагнитных волн; принципы осуще­ствления телефонной, телевизионной переда­чи, сотовой и спутнико­вой связи | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции. Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы | Формирова­ние умения вести диалог с учителем и одноклассни­ками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осо­знание ценно­сти научных знаний для объ­яснения яв­лений окру­жающего мира и значимости их для техниче­ского прогресса общества |  |
| 30 |  |  | Решение  задач по теме  «Электромагнитные волны». | Урок  ре­  флек­  сии | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Как описать распростране­ние механиче­ских и электро­магнитных волн в пространстве? Какими свой­ствами они обладают и где применяются? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирова­ния собственных затруднений в дея­тельности): фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учите­ля; самостоятельная работа с текста­ми задач; подготовка к контрольной работе; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформ­лять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уро­ках физики; овладевать научным подходом к ре­шению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 31 |  |  | Контроль­ная рабо­та №3 по теме «Волны» | Урок  разви­  ваю­  щего  кон­  троля | Здоровьесбе- режения, уров­невой диффе­ренциации, самопроверки и самокоррек- ции | Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности? | Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий: выполнение за­даний контрольной работы | Знать и понимать физи­ческий смысл изучен­ных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить зна­ния и навыки, получен­ные при изучении темы «Волны» | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать письмен­но свои мысли.  Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат.  Познавательные: решать задачи раз­ными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, приме­нять полученные знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития наук и общественной практики, навы­ков самоанализа и самоконтроля |  |
| **Оптика (16 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 32 |  |  | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон от­ражения света | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, обучения на основе мо­делирования проблемных ситуаций, составления алгоритма выполнения задания | Что такое свет согласно со­временным научным тео­риям? Как была определена скорость света? В чем заключа­ется принцип Гюйгенса? Как формулируется закон отраже­ния света? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (скорость света, принцип Гюйгенса); формулирование выводов; составле­ние алгоритма решения задач на за­кон отражения света; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: свет, световые волны, ско­рость света', объяснять явления распростране­ния и отражения света; знать формулировку принципа Гюйгенса и закона отражения света; научиться решать задачи по теме; записы­вать условие и решение задач по составленному алгоритму | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: выделять и форму­лировать познавательную цель, искать и вьщелять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности | Формирование устойчивой мотивации к об­учению на ос­нове составле­ния алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объ­яснения явле­ний окружаю­щего мира |  |
| 33 |  |  | Закон преломле­ния света. Полное внутреннее от­ражение света | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информацион­  но-коммуни­  кационные, развития  логического  мышления,  составления  алгоритма  выполнения  задания | Когда происхо­дит преломле­ние света? Как формулируется закон преломле ния? Что такое относительный и абсолютный показатели преломления среды? В чем заключается явление полно­го отражения света? Где оно применяется? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение де­монстрационного эксперимента; обсуждение результатов эксперимен­та и формулирование выводов; со­ставление алгоритма решения задач на закон преломления света; реше­ние задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятия по­казатель преломления', знать формулировку за­кона преломления света; объяснять явления преломления и полного отражения; записывать условие и решение задач на явление преломления света по составленному алгоритму | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных усло­вий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выделять и форму­лировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности | Формирование самостоятель­ности в приоб­ретении новых знаний и практиче­ских умений; использование приобретен­ных знаний для объясне­ния явлений, наблюдаемых в повседневной жизни |  |
| 34 |  |  | Фронталь­ная лабора­торная ра­бота № 4 «Измерение показателя преломле­ния стек­ла» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровьесбережения, уровневой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | Как определить опытным пу­тем величину относительно­го показателя преломления стекла? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро­вания собственных затруднений в деятельности): парная экспери­ментальная работа; обработка ре­зультатов экспериментов и расчет погрешностей измерений; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; проектирова­ние способов выполнения домашне­го задания | Научиться эксперимен­тально определять зна­чение показателя пре­ломления стеклянной призмы относительно воздуха с учетом по­грешностей измерений; применять и выраба­тывать практические навыки работы с при­борами; эффективно работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий.  Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование практических умений,убе­жденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 35 |  |  | Линза. Построе­ние изо­бражений в линзе | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровьесбе- режения, уров- невой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Что такое тон­кая линза? Ка­кие виды линз существуют? Какими харак­теристиками об­ладает изобра­жение, даваемое линзой в разных случаях? Как построить изо­бражение в лин­зе? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение демонстрационного эксперимента; обсуждение результатов экспери­мента и формулирование выводов; составление алгоритма решения задач на построение изображений в линзе; решение задач по теме; про­ектирование способов выполнения домашнего задания; комментирова­ние выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: тонкая линза, фокусное расстояние, оптическая сила', отличать собираю­щие и рассеивающие линзы; строить изобра­жения в собирающей и рассеивающей линзе и характеризовать их | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую инфор­мацию с помощью вопросов. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  Познавательные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять су­щественные характеристики объекта и классифицировать их | Формирование, целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и обществен­ной практики; использование приобретен­ных знаний для объяснения явлений, наблю­даемых в повсе­дневной жизни |  |
| 36 |  |  | Формула тонкой линзы. Увеличе­ние линзы | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, уровневой дифференциа­ции, педагоги­ки сотрудниче­ства | Как связаны расстояния отлинзы до предмета, от линзы до изо­бражения и фо­кусное расстоя­ние? Что такое линейное увели­чение линзы? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; работа с использованием интер­активной доски (связь расстояния от линзы до предмета; от линзы до изображения и фокусного рас­стояния; увеличения линзы); реше­ние задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятия уве­личение линзы', знать формулу тонкой линзы; научиться применять формулу тонкой линзы для решения задач; гра­мотно оформлять реше­ние задач в тетради | Коммуникативные: планировать учеб­ное сотрудничество с учителем, сотруд­ничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  Познавательные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и обществен­ной практики; использование приобретен­ных знаний для объяснения явлений, наблю­даемых в повсе­дневной жизни |  |
| 37 |  |  | Фронталь­ная лабо­раторная работа № 5 «Опре­деление оп­тической силы и фо­кусного расстояния собираю­щей линзы» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровьесбе- режения, уров- невой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | Как определить опытным путем величину оп­тической силы линзы? Какие существуют методы опреде­ления фокусно­го расстояния собирающей линзы? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро­вания собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная эксперименталь­ная работа; обработка результатов экспериментов и расчет погрешно­стей измерений; отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму; проектирование спо­собов выполнения домашнего зада­ния | Научиться эксперимен­тально определять зна­чение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы с учетом погрешностей измерений на основе формулы тонкой линзы; применять и выраба­тывать практические навыки работы с при­борами; эффективно работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий.  Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование практических умений, убе­жденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 38 |  |  | Дисперсия света. Ин­терферен­ция света | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ло­гического и критического мышления | Что такое дис­персия? Чем определяется цвет предметов? В чем заклю­чается явление интерференци? Какие волны называют коге­рентными? Где применяется явление интер­ференции света? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстраци­онного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и фор­мулирование выводов; заполнение опорного конспекта на интерактив­ной доске; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять явления дисперсии и интерференции света; находить примеры этих явлений в окружающем мире; приводить при­меры использования интерференции света (контроль качества об­работки поверхности, просветление оптики) | Коммуникативные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 39 |  |  | Дифрак­ция света. Дифрак­ционная решетка | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ло­гического и критического мышления | Что такое ди­фракция волн? Как выглядят дифракционные картины от раз­личных пре­пятствий? Ка­ковы границы применимости законов геоме­трической оп­тики? Что такое дифракционная решетка? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; проведение демонстраци­онного эксперимента; обсуждение результатов эксперимента и форму­лирование выводов; работа с исполь­зованием интерактивной доски; про­ектирование способов выполнения домашнего задания; комментирова­ние выставленных оценок | Научиться объяснять явление дифракции све­та; находить примеры этого явления в окру­жающем мире; знать назначение и принцип действия дифракцион­ной решетки | Коммуникативные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 40 |  |  | Фронталь­ная лабора­торная ра­бота № 6 «Определе­ние длины световой волны» | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровьесбе- режения, уров- невой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | Как экспе­риментально определить длину световой волны? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро­вания собственных затруднений в деятельности): постановка учебной проблемы; парная эксперименталь­ная работа; обработка результатов экспериментов; отработка навыков оформления лабораторной рабо­ты по алгоритму; проектирование способов выполнения домашнего задания | Научиться экспери­ментально определять значение длины свето­вой волны; применять и вырабатывать практи­ческие навыки работы с приборами; эффектив­но работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий.  Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование практических умений,убе­жденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 41 |  |  | Попе- речность световых волн. По­ляризация света | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества | Какие опыты доказывают, что световые волны являются не продоль­ными, а попе­речными? Что такое полярои­ды и где они применяются? Как объясняет­ся поперечность световой волны с точки зрения электромагнит­ной природы света? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальный опрос; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (поляроиды и их применение); вы­движение и обоснование гипотез; формирование смыслового чтения; работа с текстом учебника; заполне­ние опорного конспекта на интерак­тивной доске; выполнение самостоя­тельной работы по теме «Волновые свойства света» (тест); проектирова­ние способов выполнения домаш­него задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять поперечность световых волн с точки зрения электромагнитной тео­рии света; знать явление поляризации света и на­значение поляроидов | Коммуникативные: использовать аде­кватные языковые средства для отобра­жения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и са­мооценки.  Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции. Познавательные: объяснять физические процессы, связи и отношения, выяв­ляемые в процессе изучения данной темы | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 42 |  |  | Принцип относи­тельности. Постулаты теории от­носитель­ности | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического и логического мышления | Что такое прин­цип относитель­ности? Каковы предпосылки создания теории относитель­ности? Какие постулаты лежат в ее основе? Каковы важней­шие следствия этих постула­тов? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фрон­тальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (принцип относи­тельности); презентация и обсужде­ние докладов по теме «Следствия постулатов теории относительно­сти»; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Знать постулаты теории относительности и фор­мулировку принципа относительности, ос­новные следствия из по­стулатов и применять их математическое выра­жение для решения про­стейших задач по теме; грамотно оформлять ре­шение задач в тетради | Коммуникативные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разреше­ния.  Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 43 |  |  | Реляти­  вистская  динамика.  Решение  задач по теме «Релятивистская динамика». | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Как видоизме­няются зако­ны динамики с учетом теории относительно­сти? Что такое энергия покоя? Как выражают­ся релятивист­ские импульс и энергия? Что такое принцип соответствия? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов дей­ствий): фронтальный опрос; работа с текстом учебника; составление ал­горитма выполнения задания; груп­повая работа по решению задач при консультативной помощи учителя; самостоятельная работа с текстами задач; подготовка к контрольной работе; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятия масса покоя, знать выражения релятивисткой энергии и импульса, формули­ровку принципа со­ответствия; научиться применять имеющиеся знания к решению кон­кретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; исполь­зовать математический аппарат в решении за­дач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 44 |  |  | Виды из­лучений и спек­тров.  Фронтальная лабо­раторная работа № 7 «На­блюдение сплошного и линейча­того спек­тра» | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче- ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровьесбережения, уров­невой диффе­ренциации, информационно-коммуникационные, групповые, развития ис­следователь­ских навыков | Какие виды из­лучения суще­ствуют? Какие виды спектров выделяют? Что такое спек­тральный ана­лиз и где он применяется? | Формирование у учащихся деятельностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; групповая работа с текстом учебника и раздаточным материалом; заполне­ние опорного конспекта на интерак­тивной доске; выполнение заданий лабораторной работы; проектирова­ние способов выполнения домашне­го задания | Знать основные виды излучения и типы спек­тров; научиться объ­яснять возникновение спектров определенного типа и назначение ап­паратов спектрального анализа; применять и вырабатывать практи­ческие навыки работы с приборами; эффектив­но работать в паре | Коммуникативные: строить продуктив­ное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оце­нивать действия партнера, с достаточ­ной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Регулятивные: составлять план и по­следовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий.  Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование практических умений, убе­жденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлени­ям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием |  |
| 45 |  |  | Шкала  электро­  магнитных  волн | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития логического и критического мышления | Какие виды электромагнит­ного излучения существуют? Какими харак­теристиками они обладают? Для чего приме­няется каждый из видов элек­тромагнитного излучения? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; презентация и обсуждение докладов по теме «Применение электромаг­нитного излучения разных частот»; работа в тетрадях (заполнение обоб­щающей таблицы); проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Знать основные диа­пазоны шкалы элек­тромагнитных волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их примене­ния в различных сферах жизнедеятельности че­ловека | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую инфор­мацию с помощью вопросов. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки.  Познавательные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, строить выска­зывание, формулировать проблему | Формирова­ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможно­сти познания природы и при­менимости изучаемых зако­нов к важней­шим областям деятельности человеческого общества, эко­логического мышления и чувства от­ветственности за сохранность окружающей среды |  |
| 46 |  |  | Повторе­ние и об­общение по теме «Оптика». Подготов­ка к кон­трольной работе | Урок  ре­  флек­  сии | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Как определить основные физи­ческие величи­ны, изученные в разделе «Оп­тика»? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирова­ния собственных затруднений в дея­тельности): фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учите­ля; самостоятельная работа с текста­ми задач; подготовка к контрольной работе; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться решать раз­личные качественные и количественные зада­чи по разделу «Оптика»; грамотно оформлять ре­шение задач в тетради | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; работать индивиду­ально и в группе, находить компромисс и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты дея­тельности | Формирование устойчивой мотивации к об­учению на осно­ве составления алгоритма ре­шения задач |  |
| 47 |  |  | Контроль­ная работа №4 по теме «Оптика» | Урок  разви­ваю- щего  кон­троля | Здоровьесбережения, уровне­вой дифференциации, самопроверки и самокоррекции | Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности? | Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль в конкретной деятельности? | Знать и понимать физи­ческий смысл изучен­ных понятий, законов, явлений; научиться си­стематизировать и вос­производить знания и навыки, полученные при изучении темы «Оптика» | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать письмен­но свои мысли.  Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат.  Познавательные: решать задачи раз­ными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, приме­нять полученные знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития наук и общественной практики, на­выков самоана­лиза и самокон­троля |  |
| **Квантовая физика (16 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 48 |  |  | Световые  кванты.  Фотоэффект | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества | Каковы предпо­сылки создания квантовой тео­рии? Что такое квант света?  Что называют постоянной Планка? В чем заключается яв­ление фотоэф­фекта? Каким законам оно подчиняется? Что называют красной гра­ницей фото­эффекта? Что такое работа выхода? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; проведение де­монстрационного эксперимента; об­суждение результатов эксперимента и формулирование выводов; рассказ учителя, сопровождаемый демон­страцией видеофрагментов (откры­тие и изучение фотоэффекта); фор­мулирование законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фото­эффекта; фронтальная работа по ре­шению задач при консультативной помощи учителя; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятий, величин и явлений: квант света, постоянная Планка, фотоэффект, красная граница фото­эффекта, работа выхода электрона', знать фор­мулировку законов фо­тоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэф­фекта; научиться решать задачи по теме; грамот­но оформлять решение задач в тетради | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять противоречия и про­блемы.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: самостоятельно вы­делять познавательную цель, устанав­ливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на осно­ве физической теории | Формирование убежденности в применимости научных знаний для объяснения явлений окру­жающего мира; воспитание чувства гордо­сти и патрио­тизма на основе рассмотрения вклада ученых- соотечественни- ков в мировую науку |  |
| 49 |  |  | Фотоны. Гипотеза де Бройля | Урок  открытия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информационно-коммуникационные,  развития  критического  мышления,  групповые | Что такое фо­тон? Какими свойствами он обладает? Что называют корпускуляр­но-волновым дуализмом?  В чем заключа­ется гипотеза де Бройля? Ока­зывает ли свет давление? Где применяется фотоэффект? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез; объяснение наблюдаемых явлений; решение задач по теме; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (давление света, опыты Лебедева); заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; проекти­рование способов выполнения до­машнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: фо­тон, корпускулярно-вол­новой дуализм, давление света\ знать формулу де Бройля, применять ее для решения задач; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в раз­личных технических устройствах | Коммуникативные: выявлять пробле­мы, осознанно планировать и регу­лировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректиро­вать действия.  Познавательные: искать информацию, формировать смысловое чтение, за­креплять и при необходимости коррек­тировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов | Формирование убежденности в ценности на­учных знаний для развития техническо­го прогресса; воспитание чувства гордо­сти и патрио­тизма на основе рассмотрения вклада ученых- соотечественни- ков в мировую науку |  |
| 50 |  |  | Решение  задач по теме «Фотоэффект. Фотоны». | Урок ре­флек­сии и раз­виваю­щего кон­троля | Здоровьесбережения, информаци­онно-комму­никационные, уровневой дифференциа­ции, группо­вые, развития критического мышления, со­ставления алгоритма выполнения задания | Как правиль­но применить уравнение Эйнштейна для фотоэффек­та и формулу де Бройля при ре­шении задач? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирова­ния собственных затруднений в дея­тельности): фронтальный опрос; групповая работа по решению задач при консультативной помощи учи­теля; самостоятельная работа с тек­стами задач; выполнение самостоя­тельной работы по теме «Фотоны. Фотоэффект. Корпускулярно- волновой дуализм»; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформ­лять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уро­ках физики; овладевать научным подходом к ре­шению различных задач по теме | Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы дей­ствий в рамках предложенных условий и требований.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач |  |
| 51 |  |  | Строение атома. Опыты Ре­зерфорда | Урок  обгце-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, групповые, педагогики со­трудничества | Какие модели строения атома существовали? В чем заклю­чаются опыты Резерфорда? Почему плане­тарная модель атома не согла­суется с зако­нами классиче­ской физики? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: обсуждение результатов выполнения самостоятельной рабо­ты; фронтальная беседа; презента­ция и обсуждение докладов по теме «Строение атома»; заполнение опор­ного конспекта на интерактивной доске; проектирование способов вы­полнения домашнего задания; ком­ментирование выставленных оценок | Знать основные суще­ствовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; на­учиться объяснять про­блему согласования этих моделей с законами классической физики | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: искать информацию, формировать смысловое чтение, за­креплять и при необходимости коррек­тировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 52 |  |  | Квантовые постулаты Бора. Мо­дель атома водорода по Бору | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического и логического мышления, составления алгоритма дея­тельности | Что утвержда­ют постулаты Бора? Что такое энергетический уровень в атоме? Как происходит поглощение и излучение энергии атома­ми? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (модель атома водорода); выдви­жение гипотез и их доказательство; составление алгоритма решения за­дач на переходы электронов на энер­гетических уровнях; решение задач по теме; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Знать формулировку по­стулатов Бора; научить­ся объяснять излучение и поглощение энергии электронами в ато­ме; описывать модель строения атома водоро­да; решать простейшие задачи по теме | Коммуникативные: выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еше подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 53 |  |  | Устрой­ство и при­менение лазеров | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества, групповые | Что такое лазер? Кто изобел пер­вый лазер? Ка­ковы принцип его действия и назначение? Где используют­ся лазеры? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (работа лазера); групповая работа с текстом учебника и раздаточным материалом; заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: лазер, индуцированное излучение', работать с текстом учебника и раздаточным мате­риалом; приводить примеры использования лазеров в различных отраслях | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников.  Регулятивные: определять последова­тельность промежуточных целей с уче­том конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.  Познавательные: искать информацию, формировать смысловое чтение, за­креплять и при необходимости коррек­тировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов | Формирование коммуника­тивной ком­петентности в общении и со­трудничестве со сверстника­ми и учителем; овладение науч­ным подходом к решению раз­личных задач; формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 54 |  |  | Методы наблюде­ния и ре­гистрации элемен­тарных частиц | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития критического мышления, педагогики со­трудничества | Какие методы наблюдения и регистрации элементарных частиц суще­ствуют? Каков принцип ра­боты камеры Вильсона, счет­чика Гейгера, пузырьковой камеры, толсто­слойной фото­эмульсии? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; презентация и обсуждение докладов по теме «Методы наблюдения и ре­гистрации элементарных частиц»; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагмен­тов (принцип действия устройств для регистрации элементарных частиц); демонстрация счетчика ионизирующих излучений; работа в тетрадях (заполнение обобщающей таблицы); проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Знать основные методы наблюдения и регистра­ции элементарных ча­стиц, их преимущества и недостатки | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции. Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 55 |  |  | Открытие радиоак­тивности. Альфа-, бета- и гамма- излучение | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, обучения на основе мо­делирования проблемных ситуаций, развития логи­ческого мыш­ления | Что такое ра­диоактивность? Как она была обнаружена? Какие химиче­ские элементы способны к са­мопроизвольно­му излучению? Что называют альфа-, бета- и гамма-излуче­нием? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; рассказ учите­ля, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (жизнь и работа А. Беккереля, М. Склодовской-Кзо- ри); постановка проблемной ситуа­ции и обсуждение опытов Резерфор­да по изучению радиоактивности химических элементов; проекти­рование способов выполнения до­машнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятия радиоактивность; рас­сказывать об ученых, имеющих отношение к открытию и изуче­нию радиоактивности химических элемен­тов; описывать состав и свойства альфа-, бета- и гамма-излучения | Коммуникативные: выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оце­нивать качество и уровень усвоения материала.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы | Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений о возможности . познания окру­жающего мира путем постанов­ки научных экс­периментов |  |
| 56 |  |  | Радиоак­тивные превраще­ния. Закон радиоак­тивного распада | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  логического  мышления,  составления  алгоритма  выполнения  задания | Что происходит с веществом в процессе ра­диоактивного излучения? Что называют пра­вилом смеще­ния? В чем за­ключается закон радиоактивного распада? Что такое период полураспада? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа с презентацией учителя на интерактивной доске; установление основных законо­мерностей, описывающих радиоак­тивные превращения; составление алгоритма решения задач на радио­активные превращения; решение за­дач по теме; проектировании спосо­бов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: аль­фа-, бета-, гамма-рас­пад, период полураспада', знать формулировку правила смещения, формулировку закона радиоактивного распа­да; научиться решать задачи по теме; грамот­но оформлять решение задач в тетради | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректиро­вать действия.  Познавательные: создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и обществен­ной практики, убежденности в применимо­сти физических законов к реаль­ным явлениям |  |
| 57 |  |  | Изотопы.  Открытие  нейтрона | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, развития логического мышления, педагогики со­трудничества | Что такое изо­топ? Какими свойствами обладают изо­топы? Что такое нейтрон? Как он был обнару­жен? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: выполнение самостоя­тельной работы на тему «Радиоак­тивные превращения»; фронтальная беседа; презентация и обсуждение докладов по теме «Открытие нейтро­на»; обсуждение значимости открытия нейтрона; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: изотоп, нейтрон', знать формулировку правила смещения, формулиров­ку закона радиоактив­ного распада; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять ре­шение задач в тетради | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и от­личий от эталона.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений о возможности познания окру­жающего мира путем постановки научных экс­периментов |  |
| 58 |  |  | Строение атомно­го ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, групповые, развития кри­тического мышления, составления алгоритма выполнения задания | Из чего состоит атомное ядро? Что удерживает частицы вну­три ядра? Что называют ядер- ными силами? Как рассчитать дефект масс и энергию связи ядра? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): обсуждение результатов выполнения самостоятельной работы; фронталь­ная беседа; обсуждение и заполнение опорного конспекта на интерактив­ной доске; составление алгоритма решения задач на расчет дефекта масс и энергии связи атомных ядер; решение задач по теме; проекти­рование способов выполнения до­машнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: протон, нейтрон, ядер­ные силы, дефект масс, энергия связи', знать строение атомного ядра; научиться рассчитывать дефект масс и энергию связи ядра; записывать условие и решение задач по составленному алго­ритму | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: самостоятельно выде­лять познавательную цель, устанавли­вать причинно-следственные связи; со­здавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и обществен­ной практики, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям |  |
| 59 |  |  | Ядерные  реакции.  Энерге­  тический  выход  ядерных  реакций | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровьесбе- режения,уров- невой диффе­ренциации, информаци­онно-комму­никационные, обучения на основе мо­делирования проблемных ситуаций | Какие реакции называют ядер- ными? Какие виды ядерных реакций суще­ствуют? Что такое энергети­ческий выход ядерной реак­ции? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; выдвижение гипотез и их доказательство; уста­новление характеристик ядерных реакций; решение задач по теме; проектирование способов выполне­ния домашнего задания; комменти­рование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: ядерная реакция, энерге­тический выход; знать основные типы ядерных реакций; научиться составлять уравнения ядерных реакций и рас­считывать их энергети­ческий выход; записы­вать условие и решение задач по составленному алгоритму | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: обнаруживать и форму­лировать учебную проблему. Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 60 |  |  | Цепные  реакции.  Ядерный  реактор | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, информаци­онно-комму­никационные, групповые, педагогики со­трудничества | Как происходит деление ядер урана? Что на­зывают цепной ядерной реак­цией? Каковы основные части и принцип дей­ствия ядерного реактора? Что называют кри­тической мас­сой? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальный опрос; индивидуаль­ная и фронтальная работа с тек­стами задач; заполнение опорного конспекта на интерактивной доске; самостоятельная работа с дидакти­ческим материалом; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: цеп­ная реакция, ядерный реактор, критическая масса; знать основные части и принцип дей­ствия ядерного реактора | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.  Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректиро­вать действия.  Познавательные: искать информацию, формировать смысловое чтение, за­креплять и при необходимости коррек­тировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов | Формирова­ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможно­сти познания природы и при­менимости изучаемых зако­нов к важней­шим областям деятельности человеческого общества |  |
| 61 |  |  | Термо­  ядерные  реакции.  Приме­  нение  ядерной  энергии.  Биологи­ческое действие  радиации | Урок  обще-  мето-  додоги-  ческой  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  критического  мышления | Что называют термоядерной реакцией? Ка­ковы области применения ядерной энер­гии? Каковы риски ее ис­пользования? Как воздейству­ет радиоактив­ное излучение на живые орга­низмы? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсужде­ние докладов по теме «Применение ядерной энергии»; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией ви­деофрагментов (последствия аварий на АЭС); проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятия термоядерная реакция ; научиться приводить примеры использова­ния ядерной энергии и оценивать риски ее использования; знать о воздействии радиации на живые организмы и способах защиты | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики; воспитание ответственно­го отношения к жизни и сво­ему здоровью |  |
| 62 |  |  | Элемен­  тарные  частицы | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  логического  мышления,  групповые | Какие части­цы называют элементарны­ми? Какова их классификация и основные свойства? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: презентация и обсу­ждение докладов по теме «Элемен­тарные частицы»; заполнение обоб­щающей таблицы на интерактивной доске; подготовка к контрольной работе; комментирование выстав­ленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: эле­ментарная частица, ан­тичастица, приводить примеры различных видов элементарных ча­стиц и их свойств | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 63 |  |  | Контроль­ная рабо­та №5 по теме «Кванто­вая физи­ка\* | Урок  разви­  ваю­  щего  кон­  троля | Здоровьесбе- режения,уров- невой диффе­ренциации, самопроверки и самокоррек- ции | Как применить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности? | Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных понятий: выполнение за­даний контрольной работы | Знать и понимать физи­ческий смысл изучен­ных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить зна­ния и навыки, получен­ные при изучении темы «Квантовая физика» | Коммуникативные: с достаточной пол­нотой и точностью выражать письмен­но свои мысли.  Регулятивные: планировать и прогно­зировать результат.  Познавательные: решать задачи раз­ными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, приме­нять полученные знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития наук и общественной практики, навы­ков самоанализа и самоконтроля |  |
| **Астрономия (4 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 64 |  |  | Видимые  движения  небесных  тел | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье- сбережения, педагогики со­трудничества, информаци­онно-комму­никационные, групповые, составления алгоритма дея­тельности | Что такое эк­липтика и не­бесный экватор? Какие коорди­наты описывают расположение тел на небесной сфере? Чем отличается гео­центрическая система от ге­лиоцентриче­ской? Что такое парсек? | Формирование у учащихся умений построения и реализации новых зна­ний (понятий, способов действий): фронтальная беседа; формулирова­ние основных определений; работа с учебником и звездной картой; составление алгоритма определения звездных координат; проектирова­ние способов выполнения домаш­него задания; комментирование выставленных оценок | Научиться объяснять значение понятий: эк­липтика, небесный эква­тор, звездные координа­ты (прямое восхождение и склонение), параллакс, парсек, определять ко­ординаты небесных тел на звездной карте | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: формировать целепола- гание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже из­вестно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.  Познавательные: выделять и форму­лировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию | Формирова­ние мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможно­сти познания природы и при­менимости изучаемых зако­нов к важней­шим областям деятельности человеческого общества |  |
| 65 |  |  | Природа тел Сол­нечной системы. Законы движения планет | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  критического  мышления | Как устроена Солнечная си­стема? Какие объекты, кроме планет, входят в нее? Каким за­конам подчиня­ется движение планет? | Формирование у учащихся деятель­ностных способностей и способно­стей к структурированию и систе­матизации изучаемого предметного содержания: фронтальная беседа; презентация и обсуждение докла­дов по теме «Солнечная система»; рассказ учителя, сопровождаемый демонстрацией видеофрагментов (строение Солнечной системы); работа в тетрадях (заполнение обоб­щающей таблицы); формулирование законов Кеплера; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок | Знать основные объек­ты, входящие в состав Солнечной системы; знать формулировку законов Кеплера; на­учиться объяснять дви­жение планет на основе законов Кеплера | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы. Познавательные: выделять и форму­лировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики работа в тетрадях (заполнение обоб­щающей таблицы); формулирование законов Кеплера; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выстав­ленных оценок |  |
| 66 |  |  | Строение и эволю­ция звезд. Солнце | Урок  откры­  тия  нового  знания | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  критического  мышления,  групповые | Какими харак­теристиками обладают звез­ды? Что такое спектральная классификация? Каковы основ­ные характери­стики Солнца как звезды? Ка­ково внутреннее строение Солн­ца? Что понима­ют под эволю­цией звезд? | Знать основные харак­теристики звезд, строе­ние Солнца, стадии эво­люции и жизни звезд | Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре­пятствий и самокоррекции. Познавательные: преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и обществен­ной практики, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям | Знать основные харак­теристики звезд, строе­ние Солнца, стадии эво­люции и жизни звезд |  |
| 67 |  |  | Галактики. Строение и эволю­ция Все­ленной | Урок  обще-  мето-  доло-  гиче-  ской  на-  прав-  ленно-  сти | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  развития  критического  мышления | Что такое га­лактика? Какие типы галактик определены? Как устроена наша галакти­ка — Млечный Путь? Что изучает космо­логия? Какова современная модель эволю­ции Вселенной? | Знать основные типы галактик и строение нашей галактики — Млечного Пути; иметь представление о совре­менном состоянии кос­мологии | Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсужде­нии проблем.  Регулятивные: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы. Познавательные: анализировать и син­тезировать знания, устанавливать при­чинно-следственные связи,строить логическую цепь рассуждений, структу­рировать знания | Формирование целостного ми­ровоззрения, соответствую­щего современ­ному уровню развития науки и общественной практики | Знать основные типы галактик и строение нашей галактики — Млечного Пути; иметь представление о совре­менном состоянии кос­мологии |  |
| **Повторение (1 ч)** | | | | | | | | | | | |
| 68 |  |  | Повто­рение и обоб­щение из­ученного материала. Подведе­ние итогов работы за год | Урок  ре­  флек­  сии | Здоровье-  сбережения,  информаци­  онно-комму­  никационные,  групповые | Как определить проблемную зону в своей учебной дея­тельности? | Формирование у учащихся способ­ностей к рефлексии коррекционно­контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксиро­вания собственных затруднений в деятельности): анализ ошибок и достижений, комментирование выставленных оценок | Научиться анализиро­вать допущенные ошиб­ки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений | Коммуникативные: осуществлять кон­троль и самоконтроль понятий и ал­горитмов. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодо­лению препятствий и самокоррекции. Познавательные: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения | Формирование устойчивой мо­тивации к само­совершенство­ванию |  |