**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

 **гимназия им. А. А. Кекина г. Ростова**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена на заседании кафедры протокол № 1 от 26.08.2020.Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Утверждена приказом по гимназии№ 174-о от 27.08. 2020 г. |

**Рабочая программа**

 **среднего** **общего образования для 10 - 11 класса**

**по физике (профильный уровень)**

**на 2020- 2021 учебный год**

 Разработана учителями кафедры

 естественно - научных дисциплин

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413. С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

2. Примерная основная образовательная программа, среднего общего образования утвержденная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 28 апреля 2016 г. № 2/16-з).

3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях 2020-2021 учебный год.

4. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Физика» и «Астрономия» в 2020-2021 учебном году.

5. Авторская программа: Физика. Углублённый уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК Г. Я. Мякишева : учебно-методическое пособие / О. А. Крысанова, Г. Я. Мякишев. — М. :Дрофа, 2017. — 78, [2] с.

Данная рабочая программа по физике для профильного уровня составлена из расчета 340 часов на два года обучения (по 5 часа в неделю в 10 и 11 классах)

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

* Изучить современную физическую картину мира; наиболее важные открытия в области физики, освоить знания о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологий; методы научного познания природы;
* применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания;
* развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формировать умения оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* воспитать убежденность в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимость сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовность к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

* формирование основ научного мировоззрения;
* развитие интеллектуальных способностей учащихся;
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
* знакомство с методами научного познания окружающего мира;
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
* вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

**Учебно-методический комплекс:**

1. Физика: Механика. Углубленный уровень: 10 класс: учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2019 – 510, с
2. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. Углубленный уровень : 10 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2019. – 351, с.
3. Физика : Электродинамика : Углубленный уровень : 10-11 классы : учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2019. – 476, с.
4. Физика. Колебания и волны. 11 кл. Углубленный уровень : учебник / Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 8-е изд., стереотип. – М. Дрофа, 2019 – 287, с.
5. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Углубленный уровень : учебник /Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. – 8- изд., стереотип. – М. Дрофа, 2019 – 462, с.
6. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 1989
7. ГенденштейнЛ.Э., КирикЛ.А., ГельфгатИ.М., Ненашев И.Ю., «Физика 11 кл. Задачник»
8. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2007.
9. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общобразоват. учрежедний / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.
10. Астрономия: Учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.:
11. Волков В.А. «Поурочные разработки по физике»
12. Головин П.П., Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике
13. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. «Физика для увлечённых», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005
14. Практикум по физике в средней школе: Дидактический материал: Под ред. Бурова В.А., Дика Ю.И. - М.; Просвещение, 1987
15. Практикум по физике в средней школе: Дидактический материал под ред. ПокровскогоА.А. - М.; Просвещение, 1982
16. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

Обучение физики в гимназии им. А. Л.Кекина направлено на формирование следующих результатов:

**Личностные результаты:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью; - готовность и способность к к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение деятельности;

- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной  и других видах деятельности;

 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

 - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм; - положительное отношение к труду, целеустремленность;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование.

**Метапредметные  результаты:**

***Регулятивные УУД:****Обучающийся сможет:*

-самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; - сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; - определять несколько путей достижения поставленной цели;

 - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

***Познавательные УУД:****Обучающийся сможет:*

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

 - распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

 - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить не его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

 - искать и находить обобщенные способы решения задачь , владеть навыками решения задач ЕГЭ разных уровней;

 - приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

 - анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

***Коммуникативные УУД:****Обучающийся сможет:*

 - осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);

 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использование адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

 - согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением; - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

 - подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

 - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные  результаты:**

*Выпускник на профильном уровне научится:*

* понимать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
* понимать и знать смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд , напряжённость , потенциал, электроёмкость, энергия электрического и магнитного поля, сила тока, напряжение, сопротивление, плотность тока, электродвижущая сила, работа и мощность ,магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, период и частота колебаний, фаза, амплитуда, действующее значение силы тока и напряжения, длина и скорость распространения волны, длина волны сила света , освещённость, яркость, оптическая сила линзы, давление света, энергия и импульс фотона,длина волны де-Бройля.
* понимать смысл физических законов классической механики, термодинамики, электродинамики, оптики, квантовой физики, колебаний и волн. Законы сохранения массы, энергии, импульса, электрического заряда;
* понимать вклад российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие физики и научно-технической революции;
* отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных. Приводить примеры показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основной для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов физических теорий объясняющих известные явления природы;
* на основе полученных знаний, самостоятельно оценивать информацию содержащуюся в СМИ, Internet, научно популярно литературе;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* 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.

**Механические явления**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; 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 свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии и импульса, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, , закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда , закон Бернуля) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения , решение на основе уравнения гармонических колебаний): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Тепловые явления**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, сублимация, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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 свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Электрические и магнитные явления**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
* Обеспечивать свою безопасность жизнедеятельности и жизнедеятельности близких в процессе использования средств радио и телекоммуникационной связи.

**Квантовые явления**

* 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.

**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;
* описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли.

*Выпускник на профильном уровне получит возможность научиться:*

* 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 ;решать задачи ,включённые в ЕГЭ по физике 1,2,3 части.
* 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.

**Механические явления**

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Тепловые явления**

* использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

 **Электрические и магнитные явления**

* использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Квантовые явления**

* 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 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.
1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ**

**Физика как наука. Методы научного познания природы.**

Физика – фундаментальная наука о природе. Зарождение и развитие современного научного метода. Физика- экспериментальная наука. Физические величины и их измерение. Приближённый характер физических теорий. Особенности изучения физики. Познаваемость мира.

**Механика.**

Движение тела и точки. Система отсчёта. Способы описания движения. Траектория. Равномерное прямолинейное движение (РПД). Скорость. Координаты и путь при РПД. Графическое представление РПД. Средняя и мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Скорость произвольного движения. Ускорение. Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД). Свободное падение тел – частный случай РУПД. ЛР «Измерение ускорения свободного падения». Движение тела брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Относительность движения. Преобразования Галилея. Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. ЛР «Исследование движения тела под действием постоянной силы». Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности в механике. Силы в механике. Гравитационные силы. Сила тяжести. Центр тяжести. Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований. Силы упругости – силы электромагнитной природы. Вес тела. Невесомость и перегрузки. ЛР «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». Силы трения. Трение в жидкости и газе. Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции. Реактивное движение. ЛР «Исследование упругого и неупругого столкновений тел». Двигатели. Работа силы. Мощность. Энергия. ЛР «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела». Закон сохранения энергии в механике. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием сил трения. ЛР «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости». Абсолютно твёрдое тело и виды его движения. Центр масс твёрдого тела. Импульс твёрдого тела. Теорема о движении центра масс. Вращательное движение твёрдого тела. Плоское движение твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса. Равновесие твёрдых тел. Условия равновесия твёрдого тела. Центр тяжести. Виды равновесия твёрдого тела. Виды деформаций твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течение. Кинематическое описание движения жидкости. Давление в движущихся жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Течение вязкой жидкости. Подъёмная сила крыла самолёта.

**Молекулярная физика и термодинамика.**

Физика и механика. Тепловые явления. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей и твёрдых тел. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Уравнение состояния. Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Идеальный газ. ЛР «Исследование зависимости объёма газа от температуры при постоянном давлении». Абсолютная температура. Законы Авогадро и Дальтона. Уравнение состояния ИГ. Закон Шарля. Газовый термометр. Применение газов в технике. Статистическая механика. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Температура - мера средней кинетической энергии теплового движения молекул. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия ИГ. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоёмкости газов при постоянном объёме и давлении. Адиабатный процесс. Его значение в технике. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха. Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. ЛР «Измерение поверхностного натяжения». Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решётка. Дефекты в кристаллах. ЛР «Наблюдение роста кристаллов из раствора». Объяснение механических свойств на основе МКТ. Плавление и отвердевание. Теплота плавления. ЛР «Измерение удельной теплоты плавления льда». Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое линейное и объёмное расширение. Учёт и использование теплового расширения тел в технике.

**Электростатика. Постоянный ток.**

Введение в электродинамику. Электростатика. Заряженные тела. Электризация тел. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри диэлектрика. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Идея близкодействия. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергетическая характеристика электростатического поля Связь между характеристиками поля. Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Типы и соединение конденсаторов.Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсатора. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. ЛР «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра». Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Закон Ома для полной цепи. ЛР «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС. Расчёт сложных электрических цепей. Электрический ток в металлах. Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях. Закон электролиза. ЛР «Измерение элементарного электрического заряда» Электрический ток в газах. Плазма Закономерности протекания электрического тока в вакууме. Вакуумные диод и триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ). Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках Л.р.«Измерение температуры нити лампы накаливания» Примесная проводимость полупроводников. Электронно-дырочный (p-n переход) Полупроводниковый диод. Транзистор .

**Магнитное поле .**

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. ЛР«Измерение магнитной индукции» Закон Ампера. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Направление индукционного тока. Закон ЭМИ. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. ЛР «Изучение явления ЭМИ» Индукционные токи в массивных проводниках Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля тока. Магнитная проницаемость вещества. Классы магнитных веществ. Объяснение диа- и парамагнетизма. Свойства и применение ферромагнетиков.

**Механические и электромагнитные колебания ,волны .**

 Классификация колебаний. Уравнения колебаний пружинного и математического маятников. Гармонические колебания, их характеристики. ЛР«Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Автоколебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепях переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление тока. Трёхфазный ток. Соединение потребителей. Асинхронный двигатель. Трёхфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и эффективное использование электрической энергии. Волновые явления. Поперечные волны. Длина и скорость волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Тембр. Акустический резонанс. Излучение звука. Инфразвук и ультразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Преломление и дифракция волн. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна (ЭМВ). Излучение ЭМВ. Классическая теория излучения. Энергия ЭМВ. Свойства ЭМВ Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприёмник. Супергетеродинный приёмник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. . Световые волны . Световые лучи. Фотометрия. Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Плоское и сферическое зеркала. Преломление света. Полное отражение. ЛР «Измерение показателя преломления стекла» Преломление на сферической поверхности. Линзы. ЛР «Расчёт и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы» Оптические приборы. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Скорость света. Дисперсия света Интерференция света. Интерференция в тонких плёнках. Кольца Ньютона. Применения интерференции. Дифракция света. Теория дифракции. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решётка. Дифракционная решётка. Разрешающая способность оптических приборов. ЛР «Измерение длины световой волны» Поперечность световых волн и поляризация света. Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности Эйнштейна Относительность одновременности. Преобразования Лоренца Относительность расстояний Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Элементы релятивистской динамики. Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией Виды излучений. Источники света. Спектры. Виды спектров. Л.О «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра» Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

**Квантовая физика .**

Зарождение квантовой теории Фотоэффект Теория фотоэффекта Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография Запись и воспроизведение звука в кино. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. ЛО «Наблюдение линейчатых спектров» Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Интерференция вероятностей. Многоэлектронные атомы. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. ЛР «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Радиоактивность. Виды радиоактивности Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы Энергия связи атомных ядер Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Позитрон. Античастицы. Распад нейтрона. Нейтрино. Промежуточные бозоны – переносчики слабых взаимодействий. Классификация элементарных частиц. Кварки. Глюоны. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

**Строение Вселенной.**

Небесная сфера. Звёздное небо. Законы Кеплера. Строение Солнечной системы. Планеты. Малые тела Солнечной системы. Система Земля-Луна. Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение. Физическая природа звёзд. Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение. Жизнь и разум во вселенной.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 -11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | Контрольные работы | Лабораторные работы | ЦОР |
| 1 | Физика как наука. Методы научного познания природы. | 6 |  |  | <http://school-collection.edu.ru/> -интерактивные задачи по физике<http://bocharova.ucoz.ru/index/dlja_uchashhikhsja_profilnoj_gruppy_10_kh_klassov/0-6> -Дистанционные уроки по физике, материалы к урокам, тесты, электронные пособия, онлайн тестирование <https://phys-ege.sdamgia.ru/> -Решу ЕГЭ физика<https://foxford.ru/catalog/trainings/fizika> -Онлайн - школа Фоксфорд<https://iu.ru/video-lessons?predmet=fizika&klass=10_klass> Бесплатные видео уроки от проекта «Инфо урок»<http://prezentacii.com/po-fizike/>Портал готовых презентаций |
|  | **Механика (66ч)** |  |  |  |
| 2 | Кинематика. | 15 | 1 | 1 |
| 3 | Динамика и силы в природе. | 19 | 1 | 2 |
| 4 | Законы сохранения.  | 15 | 1 | 3 |
| 5 | Движение твердых и деформированных тел | *17* | 1 | 0 |
|  | **Молекулярная физика и термодинамика (35 ч)** |  |  |  |
| 5 | Основы МКТ. Температура. Газовые законы. МКТ идеального газа. | 13 | 1 | 1 |
| 6 | Термодинамика. | 9 | 1 | 0 |
| 7 | Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. | 13 | 1 | 3 |
|  | **Электростатика. Постоянный ток (36 ч).** |  |  |  |
| 8 | Электростатика. | 12 | 1 | 0 |
| 9 | Постоянный ток. | 10 | 1 | 2 |
| 10 | Электрический ток в различных средах. | 14 | 1 | 2 |
|  | **Магнитное поле (20 ч)** |  |  |  |
| 11 | Магнитное поле токов | *6* | 0 | 1 |
| 12 | Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. | *14* | 1 | 1 |
|  | **Электромагнитные и механические колебания , волны (79 ч)** |  |  |  |
| 13 | Механические колебания. | 5 | 0 | 1 |
| 14 | Электромагнитные колебания. | 8 | 0 | 0 |
| 15 | Производство, передача и использование электрической энергии. | 6 | 0 | 0 |
| 16 | Механические волны. Звук. | 11 | 0 | 0 |
| 17 | Электромагнитные волны. | 13 | 1 | 0 |
| 18 | Оптика. Световые волны. | 20 | 1 | 3 |
| 19 | Элементы теории относительности. | 8 | 0 | 0 |
| 20 | Излучение и спектры. | 7 | 0 | 0 |
|  | **Квантовая физика (41 ч)** |  |  |  |
| 21 | Световые кванты. | 8 | 0 | 0 |
| 22 | Атомная физика. | 10 | 1 | 0 |
| 23 | Физика атомного ядра. Элементарные частицы. | 21 | 1 | 1 |
| 24 | Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества. | 2 | 0 | 0 |
| 25 | **Строение Вселенной (11ч)** |  | 1 | 0 |
| 26 | Обобщающее повторение | 10 | 0 | 0 |
| 27 | Итоговые контрольные работы | 4 |  |  |
| 28 | Физический практикум | 38 |  |  |
|  | Итого | 340 |  |  |