|  |  |
| --- | --- |
| **Национальный**  **исследовательский университет**  **«Высшая школа экономики»**  **Лицей** | **Приложение 586**  УТВЕРЖДЕНО  педагогическим советом  Лицея НИУ ВШЭ  протокол № 10 от 26.04.2023 |

Рабочая программа по учебному предмету (курсу)

«Физика (углубленный уровень)»

10-11 класс

Автор:

Шилина П.В.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета:**

Изучение физики в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

**Личностные образовательные результаты:**

*в части:*

*гражданского воспитания:*

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

*патриотического воспитания:*

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

*духовно-нравственного воспитания:*

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

*эстетического воспитания:*

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

*физического воспитания:*

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

*трудового воспитания:*

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

*ценности научного познания:*

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные**

Формирование **универсальных учебных познавательных действий** включает

*Базовые логические действия*:

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических, химических, биологических явлениях, например, анализировать физические процессы и явления с использованием физических законов и теорий, например, закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса, газовых законов, закона Кулона, молекулярно-кинетической теории строения вещества;

определять условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений), например, инерциальная система отсчёта, абсолютно упругая деформация, моделей газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеального газа;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности, например, анализировать и оценивать последствия использования тепловых двигателей и теплового загрязнения окружающей среды с позиций экологической безопасности; влияния радиоактивности на живые организмы безопасности; представлений о рациональном природопользовании (в процессе подготовки сообщений, выполнения групповых проектов);

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем, например, объяснять основные принципы действия технических устройств и технологий, таких как: ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, телефон, СВЧ-печь; и условий их безопасного применения в практической жизни.

*базовые исследовательские действия:*

проводить эксперименты и исследования, например, действия постоянного магнита на рамку с током; явления электромагнитной индукции, зависимости периода малых колебаний математического маятника от параметров колебательной системы;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами, например: зависимости периода обращения конического маятника от его параметров; зависимости силы упругости от деформации для пружины и резинового образца; исследование остывания вещества; исследование зависимости полезной мощности источника тока от силы тока;

проводить опыты по проверке предложенных гипотез, например, гипотезы о прямой пропорциональной зависимости между дальностью полёта и начальной скоростью тела; о независимости времени движения бруска по наклонной плоскости на заданное расстояние от его массы; проверка законов для изопроцессов в газе (на углубленном уровне);

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, например, описывать изученные физические явления и процессы с использованием физических величин, например: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области деятельности, например, распознавать физические явления в опытах и окружающей жизни, например: отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света (на базовом уровне);

уметь интегрировать знания из разных предметных областей, например, решать качественные задачи, в том числе интегрированного и межпредметного характера; решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, например, решать качественные задачи с опорой на изученные физические законы, закономерности и физические явления (на базовом уровне);

проводить исследования условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения; конструирование кронштейнов и расчёт сил упругости; изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры.

*Работа с информацией:*

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации, подготавливать сообщения о методах получения естественнонаучных знаний, открытиях в современной науке;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, использовать информационные. технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов физики, химии в технике и технологиях;

использовать IT-технологии при работе с дополнительными источниками информации в области естественнонаучного знания, проводить их критический анализ и оценку достоверности.

Формирование **универсальных учебных коммуникативных действий** включает умения:

аргументированно вести диалог, развернуто и логично излагать свою точку зрения;

при обсуждении физических, химических, биологических проблем, способов решения задач, результатов учебных исследований и проектов в области естествознания; в ходе дискуссий о современной естественнонаучной картине мира;

работать в группе при выполнении проектных работ; при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по изучаемой теме; при анализе дополнительных источников информации; при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по темам "Движение в природе", "Теплообмен в живой природе", "Электромагнитные явления в природе", "Световые явления в природе").

Формирование универсальных **учебных регулятивных действий** включает умения:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики, химии, биологии, выявлять проблемы, ставить и формулировать задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач по физике и химии, план выполнения практической или исследовательской работы с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение в групповой работе над учебным проектом или исследованием в области физики, химии, биологии; давать оценку новым ситуациям, возникающим в ходе выполнения опытов, проектов или исследований, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения при решении качественных и расчетных задач;

принимать мотивы и аргументы других участников при анализе и обсуждении результатов учебных исследований или решения физических задач.

**Предметные результаты**

1) сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

2) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

3) сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

4) сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

5) сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

6) сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

7) сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

8) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

9) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

10) сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

11) овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

12) овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

13) сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

**2. Содержание учебного предмета**

**10 класс, 204 часа**

**Математический аппарат физики**

Предел последовательности и функции. Производные. Применение производных для решения физических задач. Неопределенный интеграл, определенный интеграл. Применение интегралов для решения физических задач.

**Механика**

*Введение.* Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

*Кинематика.* Механическое движение и его характеристики. Система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Скорость средняя и мгновенная. Ускорение, тангенсальная и нормальная составляющие. Относительность механического движения. Классический закон сложения скоростей. Классификация движений. Прямолинейные равномерное и равноускоренное движения. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

*Динамика.* Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса, Сила. Виды взаимодействий в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес тела и невесомость. Движение искусственных спутников Земли, первая космическая скорость. Сила упругости, закон Гука. Сила трения, виды трения.

*Законы сохранения в механических системах.* Импульс тела. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия. Законы сохранения энергии в механике.

*Статика. Гидростатика.* Момент силы. Условия равновесия твердых тел. Виды равновесия. Центр тяжести и центр масс. Давление. Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

**Молекулярная физика**

*Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). Газовые законы.* Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.Давление газа. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Объединенный газовый закон. Изопроцессы в газах. Газовые законы.

*Термодинамика.* Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Теплота. Теплоемкость. Работа в термодинамике. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газах. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Изменения агрегатного состояния. Уравнение теплового баланса. Влажность.

**11 класс, 204 часа**

**Электродинамика**

*Электростатика.* Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле, силовые линии, напряженность, разность потенциалов, энергия. Конденсатор, системы конденсаторов.

*Постоянный электрический ток.* Электрический ток. Законы Ома, закон закона Джоуля — Ленца, законы последовательного и параллельного соединений, правила Кирхгофа.

*Электрический ток в различных средах***.** Электрический ток в металлах. и полупроводниках, p-n переход. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях, вакууме и газах. Плазма

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

*Электромагнитная индукция.*Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

**Колебания и волны**

*Механические колебания.* Характеристики гармонических колебаний. Кинематика гармонических колебаний. Динамика гармонических колебаний. Свободные колебания. Колебания груза на пружине. Математический маятник. Превращения энергии при механических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

*Электромагнитные колебания.* Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний. Формула Томсона. Вынужденные колебания и резонанс в электрических цепях. Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Трансформатор.

*Механические и электромагнитные волны.* Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение плоской, незатухающей, бегущей волны. Звуковые волны. Открытый колебательный контур. Электромагнитные волны. Излучение и прием электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение Шкала электромагнитных волн.

**Оптика (38 часов)**

*Геометрическая оптика.* Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления. Явление полного (внутреннего) отражения. Ход лучей в призме Тонкие линзы. Построение изображения в собирающих и рассеивающих линзах. Формула линзы.

*Волновая оптика.* Волновые свойства света. Скорость света в однородной среде. Дисперсия света. Поляризация световых волн. Интерференция света. Когерентные источники. Дифракция света. Дифракционная решетка.

**Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности Эйнштейна. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.

**Квантовая физика**

*Световые кванты.* Фотоэлектрический эффект и его законы. Понятие фотона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.

*Атомная физика.* Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Формула Бальмера. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Испускание и поглощение света атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Лазеры.

*Физика атомного ядра.* Состав ядра атома, изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер, дефект массы. Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Изучение электромагнитной индукции.

2. Измерение показателя преломления стекла.

3. Колебания пружины и маятника

4. Измерение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

5. Измерение длины световой волны.

**3. Тематическое планирование**

**10 класс, 204 часа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | | Тема | Количество часов | Основные виды деятельности |
| **Математический аппарат физики** | | | **12** | . |
| 1. | | Предел последовательности и функции | 4 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Уроки контроля знаний учащихся. |
| 2. | | Производная | 4 |
| 3. | | Интеграл | 4 |
| **Механика** | | | **84** |  |
| 1. | | Кинематика материальной точки | 24 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| 2. | | Динамика | 24 |
| 3. | | Законы сохранения в механических системах | 24 |
| 4. | | Статика. Гидростатика. Гидродинамика | 12 |
| **Молекулярная физика** | | | **76** |  |
| 1. | | Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы | 38 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| 2. | | Термодинамика | 38 |
| **Электродинамика** | | | **32** |  |
| 1. | Электростатика | | 32 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| Повторение | | | 4 |  |
| **Итого** | | | **204** |  |

**11 класс, 204 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Тема | Количество часов | Основные виды деятельности |
| **Электродинамика** | | **66** |  |
| 1. | Постоянный ток | 24 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| 2. | Электрический ток в различных средах | 8 |
| 3. | Магнитное поле. | 16 |
| 4. | Электромагнитная индукция | 18 |
| **Колебания и волны** | | **46** |  |
| 1. | Механические колебания | 16 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| 2. | Электромагнитные колебания | 20 |
| 3. | Механические и электромагнитные волны | 10 |
| **Оптика** | | **38** |  |
| 1. | Геометрическая оптика | 24 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| 2. | Волновая оптика | 14 |
| **Основы специальной теории относительности** | | **4** | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Урок контроля знаний учащихся. |
| **Квантовая физика** | | **40** |  |
| 1. | Световые кванты | 12 | Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.  Практические занятия.  Консультации.  Уроки контроля знаний учащихся.  Урок оценки и коррекции знаний учащихся |
| 2. | Атомная физика | 14 |
| 3. | Физика атомного ядра | 14 |
| **Обобщающее повторение** | | **6** |  |
| Резерв | | **4** |  |
| **Итого** | | **204** |  |

В воспитании обучающихся приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел:

— опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

— трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

— опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране

в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

— опыт природоохранных дел;

— опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома

или на улице;

— опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

— опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

— опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

— опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

— опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни.

**Дополнительные материалы**

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности**

Изучение курса химии по данной программе будет реализовываться на основе учебника:

Физика. Углубленный уровень 10 и 11 класс, Касьянов В.А. ДРОФА, Просвещение, 2023г.

**Программно-методическое обеспечение:**

1. Сборник нормативных документов. Физика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М: Дрофа, 2004.;
2. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7-11 кл. Сост. Ю. И. Дик, В. А. Коровин. – 2-е изд., испр. – М: Дрофа, 2001.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 11 классы: 13-е изд. - М.; Дрофа, 2014
4. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учебник для угл.изучения физики – М.; Дрофа, 2005
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика 10-11 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 2015
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Механика. 10 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 2005
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 2-е изд. – М.; Дрофа, 2015
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учебник для угл.изучения физики. – М.; Дрофа, 2014
9. 4. Бутиков Е. И., Кондратьев А. С. Физика. Т.т. 1 – 3. – М. – С-П.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.
10. Белолипецкий С.Н., Еркович О.С., Казаковцева В.А., Цвецинская Т.С. Задачник по физике. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
11. С.И Кашина, Ю.И. Сезонов. Сборник задач по физике. – М.: Высшая школа, 1996.
12. Н.И. Гольдфарб. Физика. Задачник. 9 – 11 классы. – М.: Дрофа, 2015.