

Протокол педагогического совета
№ 2 от 27.08.2020г.

Приложение к ООП СОО

Утверждено приказом
МБОУ Большемурашкинская СШ
№ 210-о от 28.08.2020

Рабочая программа элективного курса по физике
«Практика решения физических задач»

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 № 613 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"
- Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МБОУ Большемурашкинская СШ
- Программа элективного курса: «Методы решения физических задач». В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. Сборник элективных курсов федерального уровня, 2009 г

Для реализации целей и задач рабочей программы выбран учебно-методический комплекс, который позволяет в полной мере реализовать требования к уровню подготовки, проверяемому на едином государственном экзамене по физике. Включает весь необходимый теоретический и практический материал для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике.

- Программа элективного курса: «Методы решения физических задач». В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. Сборник элективных курсов федерального уровня, 2009 г.
- Практика решения физических задач. Учебное пособие. В.А. Орлов, Ю.А. Сауров 10-11 кл.. –Вентана-Граф, 2015 г.
- Физика 10 класс: Углубленный уровень: учебник / В.А. Касьянов.-5-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2018.
- Физика. Углубленный уровень. 11 класс: учебник / В.А. Касьянов.-6-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2019.
- Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений/ А. П. Рымкевич. –стереотип. –М.: Дрофа, 2012-2018 г.

Особенности программы

Элективный курс рассчитан на учащихся 10-11 классов старшей школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению школьниками основных разделов физики. Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта .

Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

Первый раздел знакомит школьников: минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы

составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачками. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т. Д.

1. Планируемые результаты

Метапредметные результаты

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- 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.

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- 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 на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;

- 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 ограничения;
 - занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
- 3) *освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*
- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её 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 использованием 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
 - точно и ёмко 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:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. Содержание программы элективного курса

Введение. Основные особенности физического метода исследования

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование явлений и объектов природы*. Научные гипотезы. *Роль математики в физике*. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира.

Механика

Кинематические методы решения задач механики. Координатный метод решения задач по механике. Задачи на принцип относительности: кинематические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Силы в механике. Статика. Гидростатика. Решение задач на гидростатику.

Работа. Мощность. Энергия. Импульс. Задачи на закон сохранения импульса. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Механические колебания и волны. Решение задач на определение периода свободных колебаний сложных колебательных систем.

Молекулярная физика

Атомно-молекулярное строение вещества. Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Кинетическая теория газов. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Задачи на описание поведения молекул газа.

Молекулярная физика

Атомно-молекулярное строение вещества. Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Кинетическая теория газов. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристик состояния газа в изопроцессах. Задачи на применение уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Смеси газов.

Основы термодинамики

Внутренняя энергия, работа в термодинамике. I закон термодинамики. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Теплопередача, количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Решение задач на изменение агрегатного состояния вещества. Решение задач на уравнение теплового баланса. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Задачи на тепловые двигатели.

Электрическое поле

Электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Конденсатор. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Постоянный электрический ток

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного параллельного соединений. Работа и мощность тока. Решение задач на расчет характеристик электрического тока.

Магнитное поле

Магнитное поле токов. Силовое действие магнитного поля. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Явление ЭМИ. Самоиндукция. Задачи на закон электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре. Задачи на свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.

Оптика

Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.

Законы геометрической оптики. Решение задач на законы отражения и преломления

Оптика

Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.

Законы геометрической оптики. Решение задач на законы отражения и преломления.

Линзы. Формула тонкой линзы. Решение задач.

Основы специальной теории относительности

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский закон сложения скоростей, импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры..

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире

Тематическое планирование

10 класс

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Количество часов</i>
1	Физическая задача. Классификация задач	1
2	Кинематика	4
3	Динамика и статика	6
4	Законы сохранения	7
5	Строение и свойства твердых, жидких и газообразных тел	5
6	Основы термодинамики	4
7	Электрическое поле	4
8	Постоянный электрический ток в различных средах	3
Итого		34

11 класс

<i>№</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Количество часов</i>
1	Магнитное поле	2
2	Электромагнитные колебания и волны	12
3	Механика	7
4	Молекулярная физика и термодинамика	6
5	Электричество	6
Итого		33