



Департамент образования
Администрации муниципального образования Надымский район
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6
с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым

РАССМОТРЕНО И ОБСУЖДЕНО
на заседании методической Школы
воспитательной работы

Протокол № 5
от « 18 » _____ 2019 г.

Руководитель МШВР
Д.Э. Ибрагимова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
МОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 6 с углубленным изучением
отдельных предметов», г. Надым,
Н.В. Чистякова
« 20 » августа 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора МОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№ 6 с углубленным изучением
отдельных предметов», г. Надым,
А.Г. Гаврилов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

коллегии точных наук «Методы решения физических задач»
для обучающихся 10 – 11-х классов
на 2019/2020 учебный год

Составил

учитель внеурочной деятельности
Талалай Ольга Георгиевна

06-14

**Рабочая программа внеурочной деятельности
коллегия точных наук «Методы решения физических задач»
(10 -11 класс; 70 ч за 2 года, 1 час в неделю)**

Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе программы элективного курса «Методы решения физических задач», авторы В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. Курс рассчитан на обучающихся 10-11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса: развитие интереса к физике и решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения конкурсных физических задач.

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

Программа согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. **Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.** При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики, физики атома и атомного ядра и решаются задачи из разделов курса физики 10 -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 уделяется задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам междисциплинарного содержания. При работе с задачами уделяется внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении используются различные формы занятий рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, знакомство с различными задачками и т. д. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней и высокой сложности. При решении задач 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.

Нормативные документы, на основе которых разработана рабочая программа:
Нормативные документы, регламентирующие организацию внеурочной деятельности в школе

Федеральный уровень:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Ст.12, 28; ст.12, ч.9; ст. 75, ч. 1 (с последними изменениями от 03.07.2016 №306-ФЗ; от 03.07.2016 №313-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» от 17 мая 2012 №413;

- Приказ от 31 декабря 2015 г. №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 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников» от 28.12.2010 №2106;
- Национальный проект «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и социальным проектам (протокол от 24.12.2018 №16);
- Указ Президента РФ от 7 мая 2012, №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Указ Президента РФ от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- [Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2020»;](#)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015г. №996 – р «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения)» СанПиН 2.4.4.1251-03, зарегистрированный в Минюсте России 27.05.2003 г., регистрационный номер 4594;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 (с изменениями №81 от 24.11.2015) «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 №03 – 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Примерная основная образовательная программа. Основная школа. (Одобрена Координационным советом при Департаменте общего образования Минобрнауки России по вопросам организации введения федеральных государственных стандартов начального общего образования), (от 08.04.2015 №1/15, от 28.10.2015 №3/15).

Региональный уровень:

- Закон ЯНАО от 04.04.2012 №13-ЗАО «О нормативах и объёмах финансирования расходов на обеспечение государственных гарантий прав граждан на получение общедоступного и бесплатного дошкольного, начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, а также дополнительного образования в общеобразовательных учреждениях»;
- Закон ЯНАО от 27.06.2013 №55-ЗАО «Об образовании в Ямало-Ненецком автономном округе»;
- Приказ Департамента образования ЯНАО от 05.03.2015 №383 «Об утверждении Плана основных мероприятий по формированию условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества в системе образования Ямало – Ненецкого автономного округа»;
- Письмо Департамента образования Ямало – Ненецкого автономного округа от 13.05.2011 №801-15-01.1897 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;

- Информационное письмо Департамента образования Ямало-Ненецкого автономного округа от 14.05.2012 №801-15-01/2431 «Об организации внеурочной деятельности учащихся»;
- Методика комплексной оценки индивидуального прогресса внеучебных достижений обучающихся. – Салехард: ГАОУ ДПО ЯНАО «РИО», 2014. – 59 с.;
- Концепция развития естественно-научного образования в Ямало - Ненецком автономном округе, утверждена приказом департаментом образования ЯНАО от 25.01.2017 №102.

Муниципальный уровень:

- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 26.04.2012 №390 «Об утверждении Примерного положения об организации внеурочной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях Надымского района»;
- Приказ Департамента образования Надымского района «О внесении изменений в приказ Департамента образования Надымского района от 26.04.2012, №390 «Об утверждении примерного Положения об организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях Надымского района» от 14.11.2013, №989;
- Приложение к приказу Департамента образования Надымского района от 26.04.2012 №390 «Примерное положение об организации внеурочной деятельности обучающихся в образовательных учреждениях Надымского района»;
- Приказ Департамента образования Надымского района от 06.09.2013 №765 «Об утверждении программы развития воспитательной компоненты на 2013-2020 годы и программы мероприятий по развитию воспитательной компоненты в общеобразовательных организациях муниципального образования Надымский район»;
- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 30.05.2014 №510 «Об использовании методических рекомендаций по реализации программ внеурочной деятельности в контексте ФГОС»;
- Приказ Департамента образования Администрации муниципального образования Надымский район от 17.12.2015 №1178 «Об использовании в практической работе методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности, проектированию и реализации дополнительных общеразвивающих программ в муниципальных образовательных организациях Надымского района»;
- Информационное письмо от 13 мая 2011 г. №801-15-01/1897 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».

Институциональный уровень:

- Устав муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г.Надым (приказ Департамента Образования Администрации муниципального образования Надымский район от 12.08.2015 №639);
- Положение об организации внеурочной деятельности обучающихся в МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым (протокол педагогического совета от 29.01.2019 №5).
- Положение о рабочей программе внеурочной деятельности МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым (протокол педагогического совета от 29.01.2019 №5).
- Положение о зачете результатов освоения образовательной программы дополнительного образования в качестве результатов освоения обучающимися основной образовательной программы МОУ «Средняя общеобразовательная школа №6 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Надым в части реализации внеурочной деятельности (протокол педагогического совета от 29.01.2019 №5).

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Содержание программных тем состоит из трех компонентов:

1. в ней определены задачи по содержательному признаку;
2. выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы;
3. даны указания по организации определенной деятельности с задачами.

Задачи подбираются исходя из конкретных возможностей обучающихся. Используются задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

При работе с задачами обращается 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.

Описание места курса в учебном плане

Программа курса составлена из расчета **70 учебных часов за 2 года**, рассчитана, на обучающихся 10 - 11 классов (**1 час в неделю**, 35 часов в 10 классе и 35 часов в 11 классе)

Методы и формы работы

При обучении возможны различные методы и формы занятий:

- рассказ и беседа учителя,
- выступление учеников,
- подробное объяснение примеров решения задач,
- индивидуальная работа,
- коллективная работа,
- конкурс на составление лучшей задачи,
- знакомство с различными задачками и т. д.

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.

Основными и оптимальными формами занятий являются самостоятельная исследовательская работа (наблюдения, практикум) в малых группах, индивидуальная работа с информационными источниками, интерактивные презентации результатов работы в варианте научного семинара с его традиционными атрибутами: доклад, дискуссия, критика, коллективное творчество.

В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения конкурсных задач.

Содержание курса внеурочной деятельности

№ п/п	Наименование (темы)	Количество часов	Содержание	Формы организации	Виды деятельности
10 класс					
1.	Физическая задача. Классификация задач	1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение	Беседа, поиск информации обучающ	Л: установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее

			задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов	имися, в том числе в интернете	мотивом. Р: целеполагание; планирование. П: поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; К: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.
2.	Правила и приемы решения физических задач	1	Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Правила и приемы решения физических задач. Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов	Беседа, работа с литературой: учебник, материалы для подготовки к олимпиадам, ЕГЭ и др.	Л: смыслообразование: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. Р: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. П: применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; структурирование знаний.
3.	Операции над векторными величинами.	1	Элементы векторной алгебры. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов.		
4.	Равномерное движение.	2	Путь и перемещение. Скорость.	Работа в группах с	Л: смыслообразование:

	Средняя скорость (по пути и перемещению)		Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость	разным набором заданий, в целом охватывающих всю тему. Использование экспериментального моделирования, экскурсий с целью отбора данных; составление проектов двигателей и т.п	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. Р: контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. П: применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; структурирование знаний. Л: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания; Р: планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. П: поиск и выделение необходимой
5.	Закон сложения скоростей.	1	Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.		
6.	Одномерное равнопеременное движение.	4	Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела, брошенного вертикально вверх.		
7.	Двумерное равнопеременное движение	3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.		
8.	Динамика материальной точки. Поступательное движение. Движение материальной точки по окружности.	6	Координатный метод решения задач по механике. Период и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном		

			движении. Центростремительное ускорение. Закон всемирного тяготения.		информации; применение методов информационного поиска, структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. К: управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера
9.	Импульс. Закон сохранения импульса.	4	Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение		
10.	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии.	4	Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.		
11.	Статика и гидростатика.	3	Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.		
12.	Избранное	2	Физическая олимпиада		
	Основы молекулярно- кинетической теории	3	Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ идеального газа. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.		
	Итого:	35			

Л – личностные;

Р – регулятивные;

П – познавательные;

К – коммуникативные

Содержание курса внеурочной деятельности

№	Наименование	Количес	Содержание	Формы	Виды
---	--------------	---------	------------	-------	------

п/ п	(темы)	во часов		организации	деятельности
11 класс					
1	Основы термодинамики	4	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи и совершения работы. Характеристики тепловых двигателей	Работа в группах с разным набором заданий, в целом охватывающих всю тему	Л: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания; Р: планирование; прогнозирование; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. П: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия
2	Свойства паров, жидких и твердых тел	2	Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.		
3	Электрическое поле	4	Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.		
4	Законы постоянного тока.	3	Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа		

5	Электрический ток в различных средах	2	Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.		способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. К: управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера
6	Электрическое и магнитное поля	7	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.		
7	Электромагнитные колебания и волны	8	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на	Работа в группах с разным набором заданий, в целом охватывающих всю тему	

			переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Решение конкурсных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор		
--	--	--	---	--	--

			для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.		
8	Законы сохранения	3	Законы сохранения в электродинамике. Законы сохранения в атомной и ядерной физике		
9.	Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач	2	Круглый стол, фестиваль проектов, конференция	Защита проектов, представление web – сайтов и т.п	Л: нравственно-этическое оценивание, обеспечивающее личностный моральный выбор. Р: оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; волевая саморегуляция. П: рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и

					соблюдая нормы построения текста К: умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологическо й и диалогической формами речи в соответствии с грамматически ми и синтаксическим и нормами родного языка
	Итого:	35			

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
Коллегия точных наук «Методы решения физических задач», 10 – 11 класс

№ п/п	Дата	Тема	Количество часов
10 КЛАСС			
Физическая задача. Классификация задач			
1		Физическая задача. Правила решения физических задач.	1
Правила и приемы решения физических задач			
2		Приемы решения физических задач	1
Операции над векторными величинами			
3		Операции над векторными величинами	1
Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению).			
4		Равномерное движение. Средняя скорость.	2
Закон сложения скоростей.			
5		Закон сложения скоростей	1
Одномерное равнопеременное движение.			
6		Одномерное равнопеременное движение	2

7		Самостоятельное решение задач	2
Двумерное равнопеременное движение.			
8		Двумерное равнопеременное движение.	2
9		Самостоятельное решение задач	1
Динамика материальной точки. Поступательное движение. Движение материальной точки по окружности.			
10		Динамика материальной точки. Поступательное движение тела.	2
11		Движение материальной точки по окружности	2
12		Самостоятельная работа по решению задач на динамику.	2
Импульс. Закон сохранения импульса.			
13		Импульс. Закон сохранения импульса.	2
14		Решение задач.	2
Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии.			
15		Работа и энергия в механике.	2
16		Самостоятельное решение задач	2
Статика и гидростатика.			
17		Статика и гидростатика	1
18		Решение задач.	2
Избранное			
19		Физическая олимпиада	2
Основы молекулярно-кинетической теории			
20		Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1
21		Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	2
11 КЛАСС			
Основы термодинамики			
22		Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс	2
23		Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи и совершения работы. Характеристики тепловых двигателей.	2
Свойства паров, жидких и твердых тел			
24		Особенности внутреннего строения и свойства газообразных, жидких и твердых тел.	2
Электрическое поле			
25		Закон Кулона	2
26		Напряженность поля. Конденсаторы.	2
Законы постоянного тока			

27		Сила тока. Сопротивление.	1
28		ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи.	2
Электрический ток в различных средах			
29		Электрический ток в средах.	2
Электрическое и магнитное поля			
30		Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток.	3
31		Закон Ампера	2
32		Сила Лоренца	2
Электромагнитные колебания и волны			
33		Явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	2
34		Задачи на переменный электрический ток.	2
35		Свойства электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	2
36		Задачи по геометрической оптике.	2
Законы сохранения			
37		Законы сохранения в электродинамике	3
38		Законы сохранения в атомной и ядерной физике	2
Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач			
39		Защита проектов, представление web – сайтов и т.п.	2
			70

Ожидаемыми результатами являются:

- получение представлений о решении различных физических конкурсных задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта, самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- приобретение опыта поиска информации по заданной теме, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов и анализа полученных результатов.

Планируемые личностные результаты.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: ориентация обучающихся на инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обучающихся к собственному мнению, готовность и способность вырабатывать собственную позицию; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми: нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Планируемые метапредметные результаты.

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Ученик научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; 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 цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Ученик получит возможность научиться: определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия; выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения; концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Ученик научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию,

учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Ученик получит возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ компетентности); видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Ученик научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. Работа над индивидуальным проектом позволяет выстроить особые отношения с педагогом – отношения сотрудничества и равноправия. Инициатива деятельности исходит от обучающегося: он является автором замысла и исполнителем своего проекта от начала и до конца.

Планируемые предметные результаты.

Ученик научится: анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины), искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы, моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи, конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи, обосновывать выполняемые и выполненные действия, решать текстовые задачи физическим методом, использовать различные способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность научиться: анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи, оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно), использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ, • овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технические средства: персональный компьютер, мультимедийный проектор и интерактивная доска; сканер; документ камера.

Методическое обеспечение программы:

Литература для учащихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вербум-М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
7. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
8. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
10. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.

Литература для учителя

1. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
4. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
5. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
6. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. М.: Просвещение, 1971.

РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ:

Интернет-поддержка курса		
№	Название сайта	Электронный адрес
1	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
7	Интернет уроки.	http://www.interneturok.ru/distancionno
8	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
9	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
10	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
11	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	http://www.gomulina.orc.ru
12	Задачи по физике с решениями	http://fizzzika.narod.ru
13	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru

14	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
15	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	http://www.edu.delfa.net
16	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
17	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
18	Информационные технологии в преподавании физики: сайт И. Я. Филипповой	http://ifilip.narod.ru
19	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
20	Краткий справочник по физике	http://www.physics.vir.ru
21	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
22	Образовательный сервер «Оптика»	http://optics.ifmo.ru
23	Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана	http://www.physics-regelman.com
24	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru
25	Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ	http://www.phys.spb.ru
26	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физпрактикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
27	Теория относительности: Интернет-учебник по физике	http://www.relativity.ru
28	Термодинамика: электронный учебник по физике	http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/
29	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt/
30	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
31	Физика в Интернете: журнал «Дайджест»	http://fim.samara.ws
32	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
33	Физика для учителей: сайт В. Н. Егоровой	http://fisika.home.nov.ru
34	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
35	Физика студентам и школьникам: сайт А. Н. Варгина	http://www.physica.ru
36	Физикомп: в помощь начинающему физику	http://physicomp.lipetsk.ru
37	Электродинамика: учение с увлечением	http://physics.5ballov.ru
38	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке	http://www.elementy.ru
39	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru