

**Муниципальное образование город Армавир
Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение лицей № 11
имени Вячеслава Владимировича Рассохина**



УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2021 г.
Председатель педсовета
А.М. Абелян

**ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ
ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

Направление: **общеинтеллектуальное**

Тип: **образовательная программа по конкретным видам внеурочной
деятельности.**

Возраст: **7-9 классы**

Срок реализации: **3 года**

Количество часов: **всего 102, в год 34, в неделю -1.**

Автор: **Савенкова О.П., учитель физики**

Программа разработана в соответствии и на основе:

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с дополнениями и изменениями);
- примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/5);
- Программы воспитания МАОУ лицея № 11 им. В.В. Рассохина.

Армавир, 2021 г

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по физике» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО к результатам освоения ООП ООО лица с учетом программы воспитания. Рабочая программа предназначена для учащихся 7-9 классов и рассчитана на 34 часа в год. Курс реализуется в общеинтеллектуальном направлении внеурочной деятельности через регулярные (аудиторные и внеаудиторные) занятий.

Цель: развитие у обучающихся физического образа мышления.

Задачи:

- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.
- участие в проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредотачивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Курс рассчитан на 102 часов (на 3 года), в год – 34 часа, в неделю – 1 час.

Возраст учащихся – 13 – 16 лет.

1. Предполагаемые результаты реализации программы:

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по физике» призвана обеспечить достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов, указанных во ФГОС ООО:

Личностные результаты:

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно- значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

2. Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

3. Духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно- значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

4. Эстетическое воспитание:

-восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5. Ценности научного познания:

-осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
-развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

6. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

-осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
-сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

7. Трудовое воспитание:

-активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
-интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

8. Экологическое воспитание:

-ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
-осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

9. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

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

Предметные результаты

7 класс:

- ✓ Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- ✓ Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- ✓ Формирование первоначальных 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;
- ✓ Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального

природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- ✓ Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- ✓ Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- ✓ Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- ✓ Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- ✓ Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

8 класс:

- ✓ Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- ✓ Формирование первоначальных 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;
- ✓ Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- ✓ Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- ✓ Овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- ✓ Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- ✓ Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- ✓ Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- ✓ Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- ✓ Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

9 класс:

- ✓ Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- ✓ Формирование первоначальных 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;
- ✓ Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- ✓ Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- ✓ Овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- ✓ Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- ✓ Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- ✓ Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- ✓ Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- ✓ Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Уровень воспитательных результатов работы по программе:

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

Формы представления результатов обучающихся по освоению внеурочной деятельности

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации.
- научно-исследовательская (проектная) работа для участия в конференции, фестивале;
- защита научно-исследовательских или проектных работ на занятии, фестивале, конференции.

III. Содержание программы

7 класс

1. Введение (4 ч.)

Теория (2 ч): Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности. Выбор тем для проектов, план работы над проектом.

Решение задач (2 ч):

- 1) Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).
- 2) Определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшена (на выбор).
- 3) Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.
- 4) Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

2. Механическое движение (5 ч).

Теория (2 ч): Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.

Решение задач (3 ч):

- 5) Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раствором медного купороса.
- 6) Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.
- 7) Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.
- 8) Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.
- 9) Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.
- 10) Графические решения задач. Координатный метод решения задач по механике.

3. Масса и плотность тела. (4 ч)

Теория (1 ч): Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.

Решение задач (3 ч):

11) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.

12) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).

13) Определить плотность картофеля, лука, свёклы.

14) Возьмите моток проволоки. Определите длину провода, не разматывая его, имея весы с разновесами и линейку.

4. Силы. Давление. (8 ч)

Теория (3 ч): Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике. Выполнение плана работы над проектом.

Решение задач (5 ч):

15) Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.

16) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверить с помощью динамометра.

17) Измерьте динамометром силу трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из опыта?

18) Масса одного бруска в n раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.

19) Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки.

20) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.

21) Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, на звуковые явления, на световые явления, на закон сохранения энергии.

5. Архимедова сила. (4 ч)

Теория (2 ч): Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Решение задач (2 ч):

22) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров?

23) Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.

24) Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчеты с помощью эксперимента.

6. Работа. Мощность. Энергия. (8 ч)

Теория (3 ч): Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия. Выполнение плана работы над проектом.

Решение задач (5 ч):

25) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 4 этаж.

26) Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами. Точку приложения силы руки взять там, где удобно держать инструмент.

27) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.

28) Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.

29) Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.

30) Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Простые механизмы (рычаги, блоки).

7. Заключение. (1 ч)

Решение задач (1 ч): Турнир эрудитов по физике

8 класс

1. Тепловые явления (8 часов)

Теория (4 ч): Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики. Выбор тем для проектов, план работы над проектом.

Решение задач (4 ч):

1) Исследование теплопроводности алюминиевой, железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время, выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью;

2) Исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной электрической лампой и объяснение данного явления;

3) Исследование двух кусочков льда, обернутых в белую и черную ткань под действием включённой электролампочки;

4) Исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство, налить в термос горячей воды и найти её температуру, определить какое количество теплоты теряет термос в час, повторить с холодной водой и определить какое

количество теплоты термос приобретает в час, объяснить, почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем тёплым?

5) Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.

6) Знакомство с примерами решения задач на краевых и всероссийских олимпиадах.

7) Конструкторские задачи и задачи на проекты (на уравнение теплового баланса)

8) Качественные задачи на основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). (Газы. Жидкости.)

9) Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

10) Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

2. Электрическое и магнитное поля (6 ч)

Теория (2 ч): Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Выполнение плана работы над проектом

Решение задач (4 ч):

11) Изготовление простейшего электроскопа.

12) Изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитных полей;

13) изучение свойств постоянных магнитов.

14) Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов.

15) Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

3. Постоянный электрический ток (10 ч)

Теория (4 ч): Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Выполнение плана работы над проектом

Решение задач (6 ч):

16) Измерение КПД кипятильника;

17) Изготовление из картофелины или яблока источника тока

18) Найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие электрического тока и описать их;

19) Изготовление электромагнита.

- 20) Сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы;
- 21) Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.
- 22) Задачи разных видов «описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.
- 23) Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.
- 24) Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.
- 25) Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».
- 26) Моделирование физического процесса или явления с помощью анимации.

4. Световые явления (9 ч)

Теория (3 ч): Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Решение задач (6 ч):

- 27) Обнаружение тени и полутени;
- 28) Исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер её тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени; полученные данные оформить в виде таблицы;
- 29) Используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии;
- 30) Выяснить, что это: диапозитив, камера-обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия?
- 31) Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.
- 32) Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.
- 33) Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.
- 34) Изучение световых природных явлений с целью сбора данных для составления задач.
- 35) Конструкторские задачи и задачи на проекты по оптике.

5. Заключение. (1 ч)

Решение задач (1 ч): Турнир эрудитов по физике

9 класс

I. Физическая задача. Классификация задач (4 ч).

Теория (2 ч): Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.

Решение задач (2 ч): Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Составление физических задач. Способы и техника.

2. Правила и приемы решения физических задач (6 ч).

Теория (1 ч): Общие требования. Задачи на определение суммы и разности векторов.

Решение задач (5 ч):

- 1) Работа с текстом задач. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.
- 2) Оформление решение задачи. Аналитическое и графическое решение кинематических задач.
- 3) Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Задача на расчет средней скорости неравномерного движения.
- 4) Решение задач на уравнение движения с постоянным ускорением.
- 5) Решение задач на уравнение движения с ускорением свободного падения.

3. Механика. Динамика и статистика (8 ч).

Теория (2 ч): Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основе динамики: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Движение тел по наклонной плоскости.

Решение задач (6 ч):

- 6) Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.
- 7) Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы.
- 8) Движение связанных тел.
- 9) Движение тел по наклонной плоскости.
- 10) Решение задач на движение тел по наклонной плоскости.
- 11) Решение экспериментальных задач и задач с техническим содержанием.

4. Законы сохранения (8 ч).

Теория (2 ч): Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Знакомство с примерами решения задач по механике региональных и международных олимпиад.

Решение задач (6 ч):

- 12) Решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.
- 13) Решение экспериментальных задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.
- 14) Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращение механической энергии.
- 15) Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.
- 16) Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.
- 17) Решение задач на закон сохранения и превращения энергии

5. Решение задач за курс физики основной школы (7 ч).

Решение задач (7 ч):

- 18) Решение задач на расчет тепловых процессов,
- 19) Решение задач на расчет параметров тепловых двигателей.
- 20) Решение задач на составление электрических цепей
- 21) Решение задач на работу и мощность электрического тока.
- 22) Решение задач по оптике.
- 23) Решение задач на расчет давлений твердого тела, жидкости, газов.
- 24) Решение качественных и расчетных задач на применение силы Архимеда

6. Заключение. (1 ч)

Решение задач (1 ч): Турнир эрудитов по физике

2. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

№	Направление	Код направления
1.	Гражданское воспитания	1
2.	Патриотическое воспитание	2
3.	Духовно-нравственное воспитание	3
4.	Эстетическое воспитание	4
5.	Ценности научного познания	5
6.	Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	6
7.	Трудовое воспитание	7
8.	Экологическое воспитание	8
9.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	9

7 класс

№ урока	Наименование раздела и тема урока	Кол-во часов	Форма и вид организации	Виды деятельности на уровне УУД	Основные направления воспитательной деятельности
I	Введение	4			
1	Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Выявление различий между физическими и химическими превращениями (МС — химия). Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений	2,5
2	Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности. <i>Выбор тем для проектов, план работы над проектом.</i>	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности. Выяснение способы измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов	4,9
3	Решение задач № 1, 2 1) Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов). 2) Определение длины линии и площади плоской фигуры.	1	Аудиторная Решение задач	Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей.	3,7
4	Решение задач № 3, 4 3) Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. 4) Способы и техника составления	1	Аудиторная Решение задач	Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов	3,7

	задач. Примеры задач всех видов.				
II	Механическое движение	5			
5	Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Наблюдение равномерного движения и определение его признаков. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения.	1,2
6	Средняя скорость неравномерного движения. Графики движений.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени	6
7	Решение задач № 5, 6 5) Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке наполненной раствором медного купороса. 6) Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения.	3,4,8
8	Решение задач № 7, 8 7) Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости. 8) Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения.	3,4,9
9	Решение задач № 9, 10 9) Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения.	1,7

	приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. 10) Графические решения задач. Координатный метод решения задач по механике.				
III	Масса и плотность тела	4			
10	Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т.д.	2,4
11	Решение задач № 11 11) Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.	1	Аудиторная Решение задач	Измерение массы тела различными способами.	3,7
12	Решение задач № 12 12) Что имеет большую плотность: вода или молоко? Во сколько раз? (Можно брать любые другие жидкости).	1	Аудиторная Решение задач	Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма	3,7
13	Решение задач № 13,14 13) Определить плотность картофеля, лука, свёклы. 14) Возьмите моток проволоки. Определите длину провода, не разматывая его, имея весы с разновесами и линейку.	1	Аудиторная Решение задач	Измерение массы тела различными способами. Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма	3,6,7
IV	Силы. Давление	8			
14	Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации. Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы.	3,5

				<p>Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика).</p> <p>Анализ и моделирование явления невесомости. Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от веса тела и свойств трущихся поверхностей.</p> <p>Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения</p>	
15	Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления.</p> <p>Обоснование способов уменьшения и увеличения давления.</p> <p>Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры.</p>	3,5
16	Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике. <i>Выполнение плана работы над проектом.</i>	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Изучение особенностей передачи давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях.	3,5
17	Решение задач № 15 15) Определить коэффициент жёсткости пружины (резины). Исследовать его зависимость от первоначальных размеров тела и рода вещества.	1	Аудиторная Решение задач	Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости. Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения.	4,7
18	Решение задач № 16,17 . 16) Определите вес бруска, имея только линейку. Правильность ответа проверить с помощью динамометра. 17) Измерьте динамометром силу трения при движении по столу трёх одинаковых брусков в двух случаях: а) бруски лежат друг на друге; б) бруски прицеплены друг к другу. Какой вывод можно сделать из	1	Аудиторная Решение задач	Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции. Измерение веса тела с помощью динамометра. Обоснование этого способа измерения. Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения.	4,7

	опыта?				
19	Решение задач №18. 18) Масса одного бруска в n раз больше, чем масса другого. Могут ли эти тела оказывать одинаковое давление на стол? В каком случае? Проверьте на опыте.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения.	4,7
20	Решение задач №19,20. 19) Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. 20) Вычислите силу, необходимую для отрыва присоски от поверхности стола.	1	Аудиторная Решение задач	Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости. Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля.	4,7
21	Решение задач №21. 21)Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, на звуковые явления, на световые явления, на закон сохранения энергии.	1	Аудиторная Решение задач	Решение занимательных задач на различные явления	4,7,8
V	Архимедова сила	4			
22	Сила Архимеда. Закон Архимеда.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.	3,7
23	Условия плавания тел.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.	3,7
24	Решение задач № 22,23. 22) Как экспериментально определить плотность тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров? 23) Придумайте опыты, с помощью	1	Аудиторная Решение задач	Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело. Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.	3,7

	которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила; б) доказать, что величина архимедовой силы равна весу жидкости, вытесненной этим телом.				
25	Решение задач №24. 24) Изготовьте плот и рассчитайте его грузоподъёмность. Проверьте расчёты с помощью эксперимента.	1	Аудиторная Решение задач	Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело. Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.	3,9
	Работа. Мощность. Энергия	8			
26	Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.	2,5
27	Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости. Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов. Определение КПД наклонной плоскости.	2,5
28	Условие равновесия. <i>Выполнение плана работы над проектом.</i>	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Исследование условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах.	2,5
29	Решение задач №25,26. 25) Определите мощность, развиваемую вами при подъёме по лестнице на 4 этаж. 26) Возьмите ножницы разных видов, кусачки и линейку. Определите, примерно в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при пользовании данными инструментами. Точку приложения силы руки взять там,	1	Аудиторная Решение задач	Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице. Решение задач на расчёт механической работы и мощности	3,7

	где удобно держать инструмент.				
30	Решение задач №27. 27) Используя динамометр, подвижный блок, штатив, верёвку, определите вес мешочка с песком.	1	Аудиторная Решение задач	Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов.	1,3,7
31	Решение задач №28. 28) Потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты, на которую оно поднято. Придумайте опыты, при помощи которых это можно продемонстрировать.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием закона сохранения энергии. Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.	1,3,7
32	Решение задач №29. 29) Кинетическая энергия зависит от массы тела и от скорости его движения. Придумайте опыты, при помощи которых это можно доказать.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием закона сохранения энергии. Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.	3,6
33	Решение задач №30. 30) Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Простые механизмы (рычаги, блоки).	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД	3,7
	Заключение	1			
34	Турнир эрудитов по физике	1	Блиц-турнир	Решение задач	2,5

8 класс

№ урока	Наименование раздела и тема урока	Кол-во часов	Форма организации	Виды деятельности на уровне УУД	Основные направления воспитательной деятельности
I	Тепловые явления	8			
1	Тепловое равновесие. Температура.	1	Аудиторная	Обоснование правил измерения температуры.	2,5

	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи.		Эвристическая беседа	Сравнение различных способов измерения и шкал температуры. Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение.	
2	Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	<p>Определение (измерение) количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.</p> <p>Определение (измерение) удельной теплоёмкости вещества.</p> <p>Наблюдение явлений испарения и конденсации. Исследование процесса испарения различных жидкостей. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомно - молекулярного учения.</p> <p>Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от давления.</p> <p>Определение (измерение) относительной влажности воздуха.</p> <p>Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества.</p> <p>Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел.</p>	2,5
3	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	<p>Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя.</p> <p>Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива, и КПД двигателя.</p>	2,9
4	Экологические проблемы теплоэнергетики. Выбор тем для проектов, план работы над проектом	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.	2,8
5	Решение задач 1) Исследование теплопроводности алюминиевой, железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время, выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью;	1	Аудиторная Решение задач	<p>Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене.</p> <p>Анализ ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например, в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т. д.</p>	3,7

	2) Исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной электрической лампой и объяснение данного явления;				
6	Решение задач 3) Исследование двух кусочков льда, обернутых в белую и черную ткань под действием включённой электролампочки; 4) Исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство, найти температуру налитой горячей и холодной воды, определить какое количество теплоты теряет и приобретает термос в час, объяснить, почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем тёплым?	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др.	3,7
7	Решение задач 5) Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. 6) Знакомство с примерами решения задач на краевых и всероссийских олимпиадах. 7) Конструкторские задачи и задачи на проекты (на уравнение теплового баланса)	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на заданные объекты или явления. Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др.	3,7
8	Решение задач 8) Качественные задачи на основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). (Газы. Жидкости.) 9) Задачи на определение	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Решение графических и экспериментальных задач, задач бытового содержания	3,4,7

	характеристик влажности воздуха. 10) Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.				
II	Электрическое и магнитное поля	6			
9	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией. Наблюдение и объяснение взаимодействия одноимённо и разноимённо заряженных тел. Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни. Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда.	2,5
10	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Выполнение плана работы над проектом	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке.	2,5
11	Решение задач 11) Изготовление простейшего электроскопа. 12) Изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитных полей	1	Аудиторная Решение задач	Решение практических задач по изготовлению электроскопа и изучения магнитных полей	3,7
12	Решение задач 13) изучение свойств постоянных магнитов	1	Аудиторная Решение задач	Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.	3,9
13	Решение задач 14) Задачи разных видов на описание	1	Аудиторная Решение задач	Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля.	3,7

	электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов.			Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики	
14	Решение задач 15)Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования	1	Аудиторная Решение задач	Решение качественных экспериментальных задач с использованием различного оборудования	3,7
III	Постоянный электрический ток	10			
15	Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. Исследование преобразования энергии при подъеме груза электродвигателем.	2,5
16	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.	2,5
17	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Исследование работы электрического тока, протекающего через резистор. Исследование мощности электрического тока, выделяемой на резисторе	2,9
18	Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Выполнение плана работы над проектом	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Объяснение причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей. Выяснения правил безопасности при работе с источниками тока.	2,4
19	Решение задач 16)Измерение КПД кипятильника;	1	Аудиторная Решение задач	Решение практических задач на измерение КПД и изготовление источников тока	3,7

	17) Изготовление из картофелины или яблока источника тока				
20	Решение задач 18) Найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие электрического тока и описать их; 19) Изготовление электромагнита	1	Аудиторная Решение задач	Решение практической задачи по изготовлению электромагнита. Описание действий электрического тока в домашних приборах	3,7
21	Решение задач 20) Сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы; 21) Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей	1	Аудиторная Решение задач	Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.	3,9
22	Решение задач 22) Описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, последовательного и параллельного соединений. 23) Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.	1	Аудиторная Решение задач	Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях. Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников.	3,7,8
23	Решение задач 24) Качественные, экспериментальные, занимательные	1	Аудиторная Решение задач	Решение качественных и экспериментальных задач с техническим содержанием, конструкторские задачи	3,7

	задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи. 25) Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, модели измерительных приборов, модели «черного ящика»				
24	Решение задач 26) Моделирование физического процесса или явления с помощью анимации	1	Аудиторная Решение задач	Моделирование физического процесса или явления с помощью анимации	3,7
IV	Световые явления	9			
25	Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча.	1,2
26	Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред.	1,2
27	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Изучение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа. Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков.	3,5
28	Решение задач 27) Обнаружение тени и полутени; 28) Исследование: взять метровую	1	Аудиторная Решение задач	Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений. Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	3,7

	палку и на улице измерить размер её тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени; полученные данные оформить в виде таблицы				
29	Решение задач 29)Используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии; 30)Выяснить, что это: диапозитив, камера-обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия?	1	Аудиторная Решение задач	Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража.	3,7
30	Решение задач 31)Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление. 32)Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	3,7
31	Решение задач 33)Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	3,7
32	Решение задач 34)Изучение световых природных явлений с целью сбора данных для составления задач.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	6,7
33	Решение задач 35)Конструкторские задачи и задачи на проекты по оптике	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	5,7,9
	Заключение	1			
34	Турнир эрудитов по физике	1	Блиц-турнир	Решение задач	4,9

9 класс


№ урока	Наименование раздела и тема урока	Кол-во часов	Форма организации	Виды деятельности на уровне УУД	Основные направления воспитательной деятельности
I	Физическая задача. Классификация задач	4			
1	Что такое физическая задача? Состав физической задачи.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Определение понятия «физическая задача» и ее состав	3,5
2	Физическая теория и решение задач.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Выяснения правил решения физических задач	3,5
3	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.	1	Аудиторная практика	Классификация физических задач по разным параметрам	3,5
4	Составление физических задач. Способы и техника.	1	Аудиторная практика	Моделирование и составление физических задач	3,5
II	Правила и приемы решения физических задач	6			
5	Общие требования. Задачи на определение суммы и разности векторов.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Действия с векторами: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов.	3,5
6	Решение задач 25) Работа с текстом задач. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	1	Аудиторная Решение задач	Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения.	5,6,7
7	Решение задач 2) Оформление решение задачи.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов.	5,6,7


	Аналитическое и графическое решение кинематических задач				
8	Решение задач 3) Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Задача на расчет средней скорости неравномерного движения.	1	Аудиторная Решение задач	Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости.	4,5
9	Решение задач 4) Решение задач на уравнение движения с постоянным ускорением	1	Аудиторная Решение задач	Определение ускорения тела при равноускоренном движении.	7,9
10	Решение задач 5) Решение задач на уравнение движения с ускорением свободного падения.	1	Аудиторная Решение задач	Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения.	6,7,9
III	Механика. Динамика и статистика	8			
11	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основе динамики: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта.	3,5
12	Решение задач 6) Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под движением нескольких сил.	1	Аудиторная Решение задач	Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела.	7,9
13	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Движение тел по наклонной плоскости.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Определение характеристик равновесия физических систем	3,5
14	Решение задач 7) Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы.	7,9

15	Решение задач 8) Движение связанных тел.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на движение связанных тел	6,7
16	Решение задач 9) Движение тел по наклонной плоскости.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости	6,7
17	Решение задач 10) Решение задач на движение тел по наклонной плоскости.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости	6,7
18	Решение задач 11) Решение экспериментальных задач и задач с техническим содержанием.	1	Аудиторная Решение задач	Решение экспериментальных задач и задач с техническим содержанием.	5,6,7
IV	Законы сохранения	8			
19	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Определение классификации задач. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел.	3,5
20	Решение задач 12) Решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике	3,5
21	Решение задач 13) Решение экспериментальных задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения	1	Аудиторная Решение задач	Решение экспериментальных задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения	6,7
22	Решение задач 14) Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращение механической энергии.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии	6,7
23	Решение задач 15) Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач	1	Аудиторная Решение задач	Решение задачи на законы сохранения несколькими способами	6,7

24	Знакомство с примерами решения задач по механике региональных и международных олимпиад.	1	Аудиторная Эвристическая беседа	Знакомство с примерами решения задач по механике региональных и международных олимпиад	3,5
25	Решение задач 16) Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.	1	Аудиторная Решение задач	Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.	6,7,8
26	Решение задач 17) Решение задач на закон сохранения и превращения энергии	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на закон сохранения и превращения энергии	6,7
V	Решение задач за курс физики основной школы	8			
27	Решение задач 18) Решение задач на расчет тепловых процессов.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на расчет тепловых процессов.	6,7
28	Решение задач 19) Решение задач на расчет параметров тепловых двигателей	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на расчет параметров тепловых двигателей	5,6,7
29	Решение задач 20) Решение задач на составление электрических цепей	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на составление электрических цепей	5,6,7
30	Решение задач 21) Решение задач на работу и мощность электрического тока.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач на работу и мощность электрического тока.	5,6,7
31	Решение задач 22) Решение задач по оптике.	1	Аудиторная Решение задач	Решение задач по оптике	5,7,9

	давлений твердого тела, жидкости, газов.				
33	Решение задач Решение качественных и расчетных задач на применение силы Архимеда	1	Аудиторная Решение задач	Решение качественных и расчетных задач на применение силы Архимеда	5,7
34	Турнир эрудитов по физике	1	Блиц-турнир	Решение задач	5

Согласовано
 Протокол заседания
 кафедры ЕМЦ
 О.П. Савенкова
 №1 от «27» августа 2021 г.

Согласовано
 Заместитель директора по ВР
 МАОУ лицей № 11
 им. В.В. Рассохина г. Армавира
 И.П. Мезенцева
 «27» августа 2021 г.

Рецензия
на программу курса внеурочной деятельности общеинтеллектуальной
направленности «Решение не стандартных задач по физике»
для обучающихся 7-9 классов
Савенковой Ольги Павловны, учителя физики
МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина

Программа курса внеурочной деятельности «Решение нестандартных задач по физике» составлена в соответствии с требованиями ФГОС к результатам освоения ООП ООО лицея с учетом программы воспитания. Рабочая программа предназначена для учащихся 7-9 классов и рассчитана на 34 часа в год. Курс реализуется в общеинтеллектуальном направлении внеурочной деятельности через регулярные (аудиторные и внеаудиторные) занятия.

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

К занятиям допускаются все учащиеся, независимо от степени подготовки по физике, не имеющие медицинских противопоказаний для дополнительных занятий.

Курс рассчитан на 102 часов (на 3 года), в год – 34 часа, в неделю – 1 час.
Возраст учащихся – 13 – 16 лет.

Цель курса: развитие у обучающихся физического образа мышления.

Задачи:

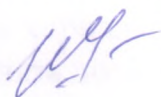
- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.

- участие в проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредотачивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Занятия проводятся с постоянным составом обучающихся 1 раз в неделю по 1 часу, что не противоречит «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденных 04.07.14г. № 41. В каникулярное время режим занятий учебных групп может переноситься на более удобное время для учащихся.

Рецензия составлена 03.05.2023

Рецензент



Н.А. Шермадина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Удостоверено подлинно
Специалист
кадровой службы
Жалалова

перешла из отдела ППС и П

03.05.2023



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ**

231500016865

Регистрационный номер № 3706/23

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что _____
Савенкова Ольга Павловна

(фамилия, имя, отчество)
с «... 15...» февраля 2023 г. по «... 25...» февраля 2023 г.

прошел(а) повышение квалификации в

ГБОУ ИРО Краснодарского края
(наименование образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)
по теме «Реализация требований обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в
(наименование проблемы, темы, программы дополнительного профессионального образования)
работе учителя»

в объеме: 36 часов
(количество часов)

За время обучения сдал(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам
программы:

Наименование	Объем	Оценка
Нормативное и методическое обеспечение внедрения обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО	13 часов	зачтено
Внедрение обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в предметном обучении	23 часа	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на)
(наименование предмета, организации, учреждения)

Итоговая работа на тему:

Ректор Т.А. Гайдук
М.П. Л.Н. Терновая
Секретарь
Краснодар 25 февраля 2023 г.
Город Дата выдачи

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231201002281

14107/21

Регистрационный номер №

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что
Савенкова Ольга Павловна

с 17 ноября 2021 г. по 20 ноября 2021 г.

прошел(а) повышение квалификации в

ГБОУ ИРО Краснодарского края
«Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в
области технологий формирования функциональной грамотности

обучающихся»

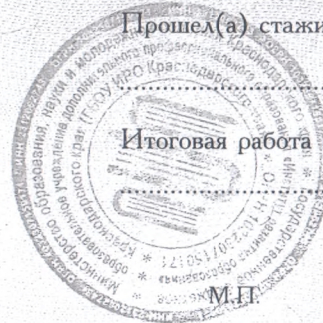
в объеме 24 часа
(количество часов)

За время обучения сдал(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам программы:

Наименование	Объем	Оценка
Формирование креативного мышления	4 часа	зачтено
Формирование читательской грамотности	4 часа	зачтено
Формирование основ естественнонаучной грамотности	16 часов	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на)

Итоговая работа на тему:



Ректор **Т.А. Гайдук**

Секретарь **Д.В. Мироненко**

Город **Краснодар**

Дата выдачи **22 ноября 2021 г.**

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

040000388247

Документ о квалификации

Регистрационный номер

у-101691/6

Город

Москва

Дата выдачи

2021 г.

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

**Савенкова
Ольга Павловна**

с 20 сентября 2021 г. по 10 декабря 2021 г.

прошёл(а) повышение квалификации в (на)
федеральном государственном автономном
образовательном учреждении
дополнительного профессионального образования
«Академия реализации государственной политики
и профессионального развития работников образования
Министерства просвещения Российской Федерации»

*(лицензия Рособнадзора серия 90Л01 № 0010068
регистрационный № 2938 от 30.11.2020)*

по дополнительной профессиональной программе

**«Школа современного учителя
физики»**

в объёме

100 часов



М.П.

Руководитель
Секретарь





ГРАМОТА

Награждается

Савенкова

Ольга Павловна,

учитель физики

МАОУ лицей № 11 имени В.В. Рассохина,

*за большой вклад в подготовку и проведение
государственной итоговой аттестации*

в 2022 году

Начальник управления образования
администрации муниципального
образования город Армавир



Т.В. Мирчук

Приказ управления образования от 25 августа 2022 года № 575