

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
лицей № 1 имени А.С. Пушкина г. Томска**

---

Приложение АООП ООО  
Приказ №229-од от 02.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Профильный практикум  
(математика, физика, черчение, химия)  
физико-математическое направление  
по предмету (курсу и т.д.)

основное общее образование, 8 – 9 класс  
уровень образования, класс

68 часов в год, 2 часа в неделю  
количество часов по программе (в год, в неделю)

Разработчики:  
Конькова Л.А.,  
учитель математики  
Креницына Н.В.,  
учитель физики  
Деревянных Е.А.,  
учитель физики  
Болсуновская И.Б.,  
учитель черчения  
Волкова О.В.,  
учитель химии

г. Томск

## Пояснительная записка

Профильный практикум для обучающихся 8 – 9 класса физико-математического направления предпрофильной подготовки включает в себя модули: математика, физика, черчение, химия.

Ключевая задача введения данного курса в учебный план уровня основного общего образования состоит в том, чтобы актуализировать практический аспект теоретических знаний, полученных на уроках математики, физики, химии, технологии и других предметах физико-математического профиля.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом на основе Примерной основной общеобразовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) с учетом Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений и дополнений), Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (в актуальной редакции), Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования (в актуальной редакции).

Учебно-методический комплект:

Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 8 класс (М: Просвещение)

Дорофеев Г. В., Бунимович Е.А., Минаева С.С. и др. Алгебра 9 класс (М: Просвещение)

Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений - М.: ДРОФА-Астрель, 2004, 2019

Перышкин А.В. Физика. – М.: ДРОФА, 8 класс

Габриелян О.С. Химия. – М.: ДРОФА, 8 класс

Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. – М.: ДРОФА, 9 класс

Габриелян О.С. Химия. – М.: ДРОФА, 9 класс

Место курса в учебном плане: программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов в год в 8 классе и 68 часов в год в 9 классе.

Модуль 1. Физика нацелен на то, чтобы

- углубить и систематизировать знания учащихся по физике, способствовать их профессиональному самоопределению;

- развивать учебную самостоятельность, связанную с умением оценить границы своего знания-незнания, наметить план собственной учебно-познавательной деятельности, продемонстрировать оптимальное поведение в ситуации выбора;
- на освоение учащимися ценностей и техник учебного и делового сотрудничества с формированием позиционного видения предмета и умений сопоставлять различные точки зрения, продолжать логику чужого действия, вскрывать основания действий других участников совместной деятельности, проявление этих умений в совместных телекоммуникационных проектах;
- на становление устойчивой учебно-познавательной мотивации, стремления к поиску наиболее рациональных способов решения задач различной сложности и направленности.

Задачи модуля «Физика»:

- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение методами решения задач повышенной сложности.

Главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Развивается общая точка зрения на решение задачи, как на описание того или иного физического явления физическими законами. Анализ решения задач и обсуждение вопросов позволяет глубже понять сущность явлений и процессов, у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умение выдвигать обоснованную гипотезу, развивается речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

Модуль создаёт условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции, а так же позволяет использовать приобретённые знания и умения для решения практических жизненных задач. Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся.

Модуль 2. Математика.

Предлагаемый модуль углубляет материал по теме решения задач на «проценты», «смеси» и «сплавы».

Необходимость создания этого модуля была вызвана следующими причинами:

1. Преодолеть «разрыв» между школьным математическим образованием и математикой высших и средних учебных заведений, заключающийся в том, что на вступительных экзаменах в вузы и техникумы предлагаются текстовые задачи, которые не изучаются по школьным программам.

2. Необходимостью воспитывать экономическую и практическую грамотность школьников на уроках математики через решение задач, фабула которых связана с производством, кредитованием, банковскими расчетами.

3. На завершающем этапе изучения математики не уделяется внимание систематизации способов решения различных текстовых задач, их алгоритмизации по решению сложных конкурсных задач.

4. Обеспечить подготовку учащихся к поступлению в вуз по выбранному профилю и продолжению образования, а также к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Задачи модуля «Математика»:

1. Познакомить учащихся с понятиями «простые» и «сложные» проценты. Сформировать навыки решения задач на проценты различного типа.

2. Сформировать общие подходы к решению задач на сплавы, смеси. Ввести понятие о концентрации растворов и о процентном содержании вещества в растворе.

3. Повысить практическую направленность предмета через решение практических задач. Сформировать экономическую грамотность учащихся.

4. Показать роль математики в сфере выбранной профессии, поддерживать интерес к изучаемому предмету.

5. Сформировать умения статистического анализа, развивать навыки логического, творческого мышления. Создать условия для самостоятельной развивающей деятельности учащихся.

6. Помочь учащимся в выборе своей будущей профессии, в профессиональном самоопределении.

Программа содержит систему понятий из области “простых” и “сложных” процентов. Даются представления о способах решения задач на разные виды процентов. Кроме того, рассматриваются подходы к решению задач по теме “Сплавы и смеси”.

Модуль 3. Черчение

Цели модуля «Черчение»:

- приобщение учащихся к графической культуре с элементами конструирования;
- формирование и развитие мышления учащихся и творческого потенциала личности.

Задачи модуля «Черчение»:

- формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах проецирования изображений на чертежах (эскизах), а также способах проецирования прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- научить учащихся читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- научить учащихся самостоятельно выполнять рабочие чертежи сконструированной детали с целью эффективного применения ЗУН на практике.
- развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;
- научить самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях.

Модуль 4. Химия

Модуль «Химия» направлен на закрепление, систематизацию и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям устных и письменных экзаменов по химии.

Задачи модуля «Химия»:

- формирование умений комплексного осмысления знаний;
- развитие умений применять полученные знания для решения расчетных и качественных задач;
- формирование умений составлять условия типовых и комбинированных задач по различным темам курса;
- создание условий для развития у школьников умений самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, собственными конспектами, другими источниками информации;
- оказание помощи в подготовке к поступлению в высшие учебные заведения.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Профильный практикум»**

*Личностные результаты:*

- 1) Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни.

- 2) Сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- 3) Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми людьми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной видах деятельности.
- 4) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

***Метапредметные результаты*** освоения курса:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия: прекрасное, безобразное, долг, свобода, ответственность, анализ, синтез, смысл. Условием формирования межпредметных понятий является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В рамках профильного практикума будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа будущего.

При изучении профильного практикума обучающиеся усовершенствуют навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

***Регулятивные УУД***

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

#### *Познавательные УУД*

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;



- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### ***Предметные результаты:***

#### Модуль 1. «Физика»

Выпускник научится

- описывать, объяснять и анализировать физические явления;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- составлять алгоритм решения задач различной сложности;
- анализировать полученный ответ;
- представлять результаты расчётов с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости физических величин;
- выражать результаты расчётов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний;

*Выпускник получит возможность научиться*

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- осуществлять обработку и представление полученной информации в форме физических задач.

#### Модуль 2. «Математика»

Выпускник научится

- определять «простые» и «сложные» проценты;
- способам решений основных типов задач на проценты;
- применять формулу «сложных» процентов;
- определять процентное содержание вещества;
- решать задачи на «простые» проценты;
- решать задачи на «сложные» проценты;

*Выпускник получит возможность научиться*

- использовать геометрическую прогрессию в задачах, связанных с начислением процентов;
- применять общие подходы к решению задач по теме «Сплавы и смеси».
- определять основные допущения, используемые в задачах по теме «Сплавы и смеси»;
- решать задачи, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов.

#### Модуль 3. Черчение

Выпускник научится

- графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;

- развитию зрительной памяти, динамических и пространственных представлений;
- рациональному использованию чертежных инструментов;
- освоению правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развитию творческого мышления и формированию элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве.

#### **Выпускник получит возможность научиться**

- приобретению опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ;
- применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формирование стойкого интереса к творческой деятельности и предмету.

#### Модуль 4. Химия

Выпускник научится:

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте;
- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *соблюдать правила работы в кабинете химии, с лабораторным оборудованием и химическими реактивами;*
- *проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;*
- *уметь оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе;*
- *использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;*
- *различать опасные и безопасные вещества;*
- *экологически грамотному поведению в окружающей среде;*

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критически оценивать информации о веществах, используемых в быту.

## II. Содержание учебного предмета «Профильный практикум»

### Модуль 1. Физика

#### 8 класс

**Китайский компас.** Открытие В. Гильберта. Природа магнетизма. Магниты в медицине. Реферат на тему: "Магниты в медицине".

**Электромагнитные волны.** Радиоволны. Принцип работы сотовой связи. Вред и способы защиты при использовании сотового телефона.

**Электромагнитное поле в нашей жизни.** Принцип нагрева токами СВЧ. Печи СВЧ. Вредна ли микроволновка? Меры безопасности при работе с печью СВЧ.

**Телевидение.** История развития телевидения от братьев Люмьер до 5D кинотеатров. Цифровое телевидение.

**Воздухоплавание.** От Икара до ракет.

**Движение тел в воде.** Движение судов, подводных лодок и их форма. Гидродинамический эффект. Вязкое трение. Льды и ледокол.

**Радиоактивность.** Вред и польза радиоактивности.

Роботы в помощь человеку

Заключительный урок.

#### 9 класс (Вариант 1 для 9б,в классов)

##### 1. Строение вещества

Погрешность. Способы расчета погрешности. Определение размеров малых тел. Плотность. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты

##### 2. Динамика

Сила. Определение жесткости нескольких пружин. Определение силы Архимеда. Определение зависимости коэффициента трения. Давление твердых тел. Давление жидкостей и газов. Законы сохранения в механике

##### 3. Электрические явления

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

##### 4. Оптические явления

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах.  
Фотоаппарат и другие оптические приборы.

### **Физика (вариант 2 для 9д класса)**

Расчет абсолютной и относительной погрешностей при выполнении лабораторных работ (2 час).

Функциональная зависимость координаты тела от параметров движения и времени.

Векторы в пространстве, уравнения движения, их формирование по известным параметрам, графическое представление движения, построение графиков по их уравнениям, запись уравнений по данным считанным с графика (линейная и квадратичная функция, система координат на плоскости и в пространстве, радианная мера угла, тригонометрические функции острого угла).

Решение линейных и квадратных уравнений и систем уравнений, записанных в векторной форме путём проецирования их на координатные прямые (9 часов).

Векторные характеристики электрического, магнитного и электромагнитного полей.

Связь линий поля с вектором характеристики поля, определение направления характеристик поля, образованного наложением нескольких полей друг на друга (принцип суперпозиции полей).

Внесистемные единицы измерения массового числа (а. е. м.), зарядового числа и энергии (МэВ), их соотношение с единицами в системе СИ (к изучению раздела курса физики 9 класса «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»).

### **Модуль 2. Математика**

#### **8 класс**

Повторение. Определение процента. Нахождение процентов от данного числа. Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения двух чисел.

Сплавы и смеси.

Процентное содержание вещества. Способы решения задач, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов.

Сложные проценты.

Правила начисления сложных процентов. Формула сложных процентов. Способы решения задач на сложные проценты:

а) В конце каждого этапа величина изменяется на одно и то же постоянное количество процентов.

б) Прирост величины на каждом этапе разный.

Применение геометрической прогрессии в экономике.

Понятие о банковской системе. Как банк “создает деньги”. Расчеты банка с вкладчиками. Простые проценты. Начисление простых процентов за часть года. Изменение годовых ставок простых процентов. Капитализация простых процентов.

Итоговый контроль по курсу. Контролирующие работы могут быть представлены в виде контрольных работ, тестов, зачетов по темам в нескольких вариантах и разных уровнях сложности.

### **Модуль 3. Черчение**

#### **8 класс**

**Техника выполнения чертежей и правила их оформления. Сопряжения. Аксонометрические проекции.**

Понятие о стандартах. Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием пересекающихся прямых дугой заданного радиуса.

Сопряжение окружности и прямой. Сопряжение двух окружностей (внешнее и внутреннее). Выполнение чертежа предмета в трёх видах. Изображение предмета в изометрической проекции с применением сопряжения. Изображение окружностей в аксонометрических проекциях. Способ построения овала, вписанного в ромб. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Решение творческих задач с элементами конструирования

**Разрезы и сечения. Чтение и выполнение чертежей деталей с сечениями и разрезами**

Простые разрезы. Образование фронтального, профильного и горизонтального разрезов. Разрезы как способ выявления внутреннего устройства предмета. Соединение половины вида с половиной разреза

Соединение части вида с частью разреза. Сложные разрезы. Ступенчатый разрез. Образование ступенчатого разреза. Сложные разрезы. Ломаный разрез. Образование ломаного разреза. Сечения (вынесенные и наложенные). Обозначение сечений. Различие между разрезом и сечением.

#### **9 класс**

**Техника выполнения чертежей и правила их оформления. Сопряжение. Аксонометрические проекции. (второй уровень сложности)**

Понятие о стандартах (линии чертежа, масштабы, виды, размеры). Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов, с использованием пересекающихся прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение окружности и прямой Сопряжение двух окружностей (внешнее). Сопряжение двух окружностей (внутреннее).

АксонOMETрические проекции окружностей в осях XY, ZY, ZX (алгоритм построения)

АксонOMETрические проекции цилиндра в изометрии в осях XY, ZY, ZX

Комплексный чертёж детали (виды, размеры, деталь в изометрии с вырезом 1/4 части)

Решение творческих задач с элементами конструирования с применением сопряжения

**Разрезы и сечения. Чтение и выполнение чертежей деталей с сечениями и разрезами. АксонOMETрические изображения с вырезами ¼ части детали (второй уровень сложности)**

Простые разрезы. Образование фронтального, профильного и горизонтального разрезов. Разрезы как способ выявления внутреннего устройства предмета. Соединение половины вида с половиной разреза. Решение творческих задач с элементами конструирования. Сложные разрезы Ступенчатый разрез. Образование ступенчатого разреза. Решение творческих задач с элементами конструирования с применением сечения и разреза. Сечения (вынесенные и наложенные) Обозначение сечений Различие между разрезом и сечением. АксонOMETрические изображения с применением разрезов и выреза 1/4 части детали. АксонOMETрические изображения с применением сечений. Решение творческих задач с элементами конструирования с применением разрезов и сечений. Промежуточная аттестация

#### **Модуль 4. Химия**

Введение. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности на уроках химии и в лаборатории. Роль химии в жизни человека.

Организм человека и биологически значимые химические элементы. Химический состав клетки. Роль органических и неорганических веществ в жизнедеятельности клетки. Исследование химического состава костей.

Вода – источник жизни. Химические свойства воды. Вода - универсальный растворитель. Растворы веществ. Гидрофильные и гидрофобные вещества.

Приборы для определения показателей и сохранения здоровья человека. Использование приборов в домашних условиях. Сахарный диабет. Глюкометр.

Лекарственные растения, применяемые для разработки препаратов различного спектра действия.

Лекарственные препараты. Химия лекарств. Антибиотики. Качественные реакции на определения подлинности антибиотиков.

Химия организма человека. Химический состав слюны и ее физико-химические свойства. Определение pH слюны. Химия желудочного сока. Химия желчи. Химия волоса.



Химия организма человека. Химический состав слюны и ее физико-химические свойства. Определение рН слюны. Химия желудочного сока. Химия желчи. Химия волоса.

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**Модуль 1. Физика**

**8 класс**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Введение. Т\Б на занятиях (Инструкции IV-6.4; IV – 6.5) <b>Китайский компас.</b> Открытие В. Гильберта. Природа магнетизма. Магниты в медицине. Реферат на тему: "Магниты в медицине"	2
2.	<b>Электромагнитные волны.</b> Радиоволны. Принцип работы сотовой связи. Вред и способы защиты при использовании сотового телефона	2
3.	<b>Электромагнитное поле в нашей жизни.</b> Принцип нагрева токами СВЧ. Печи СВЧ. Вредна ли микроволновка? Меры безопасности при работе с печью СВЧ.	2
4.	<b>Телевидение.</b> История развития телевидения от братьев Люмьер до 5D кинотеатров. Цифровое телевидение.	2
5.	<b>Воздухоплавание.</b> От Икара до ракет.	2
6.	<b>Движение тел в воде. Движение судов, подводных лодок и их форма. Гидродинамический эффект. Вязкое трение. Льды и ледокол.</b>	2
7.	<b>Радиоактивность.</b> Вред и польза радиоактивности.	2
8.	<b>Роботы в помощь человеку</b>	2
9.	Заключительный урок	1
	Итого:	17

**9 класс (вариант 1)**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Погрешность. Способы расчета погрешности	1
2	Л.р№1 «Определение размеров малых тел с расчетом погрешности измерений»	1
3	Плотность. Решение задач повышенной сложности по теме «Плотность»	1
4	Л.Р №2 «Определение плотности пластилина»	1
5	Силы .	1
6-7	Л.Р№3 «Определение жесткости нескольких пружин, соединенных параллельно и последовательно»	2
8	Л.р№4 «Определение силы Архимеда»	1
9-10	Л.Р №5 «Определение зависимости коэффициента трения»	1

11	Кинетическая , потенциальная энергия.	1
12	Законы сохранения в механике. Решение задач	1
13-14	Давление твердых тел. Л.Р №6 «Определение давления ручки при письме»	2
15	Давление жидкостей и газов	1
16	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1
17	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1
18-19	Количество теплоты. Решение задач повышенной сложности	2
20-21	Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на тепловые двигатели.	2
22-23	Расчет электрических цепей. Применение закона Ома.	2
24-25	Задачи разных видов: закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	2
26	Конденсаторы.	1
27	электромагнитная индукция. Правило Ленца	1
28	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1
29	Линзы.	1
30-31	Построение в собирающих линзах	2
32	Построение в рассеивающих линзах	1
33-34	Л.р. №7 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы». Заключительный урок	2
Итого		34 часа

### Вариант 2.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Расчет абсолютной и относительной погрешностей при выполнении лабораторных работ	2
<b>2.</b>	<b>Функциональная зависимость координаты тела от параметров движения и времени</b>	<b>10</b>
2.1.	Векторы в пространстве.	3
2.2.	Построение графиков движения по их уравнениям. Линейная функция. Квадратичная функция.	4
2.3.	Запись уравнений по данным, считанным с графика движения или скорости.	3
<b>3.</b>	<b>Решение линейных и квадратных уравнений и систем уравнений, записанных в векторной форме путём проецирования их на координатные прямые</b>	<b>9</b>
3.1.	Составление уравнений на основе законов Ньютона в векторной форме и проецирование их на координатные прямые	4
3.2.	Составление и решение систем линейных и квадратных уравнений по условиям задач	5

<b>4.</b>	<b>Векторные характеристики электрического, магнитного и электромагнитного полей</b>	<b>9</b>
4.1.	Векторные характеристики электрического поля (кулоновская сила, напряженность электрического поля).	4
4.2.	Векторные характеристики магнитного поля (сила Ампера, сила Лоренца, вектор магнитной индукции)	4
4.3.	Графическое представление электромагнитного поля.	1
<b>5.</b>	<b>Внесистемные единицы, их соотношение с единицами в системе СИ</b>	<b>4</b>
5.1.	Внесистемные единицы измерения массового числа (а. е.м.), зарядового числа и энергии (МэВ), их соотношение с единицами в системе СИ (к изучению раздела курса физики 9 класса «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»)	4

## Модуль 2. Математика.

### 8 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Определение процента. Нахождение процентов от данного числа. Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения двух чисел.	1
2	Определение процента. Нахождение процентов от данного числа. Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения двух чисел.	1
3-4	Процентное содержание вещества	2
5-8	Способы решения задач, связанные со смешиванием растворов или получением сплавов	4
9-10	Сложные проценты. Правила начисления сложных процентов. Решение задач.	2
11-12	Способы решения задач на сложные проценты.	2
13-16	Применение геометрической прогрессии в экономике	5
17	Заключительный урок.	1

## Модуль 3. Черчение

### 8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
<b>1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления. Сопряжения. Аксонометрические проекции 8 часов</b>		
1	Понятие о стандартах	1 час

2	Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием пересекающихся прямых дугой заданного радиуса.	1 час
3	Сопряжение окружности и прямой	1 час
4	Сопряжение двух окружностей (внешнее и внутреннее)	1 час
5	Выполнение чертежа предмета в трёх видах. Изображение предмета в изометрической проекции с применением сопряжения.	1 час
6-7	Изображение окружностей в аксонометрических проекциях. Способ построения овала, вписанного в ромб. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	2 часа
8	Решение творческих задач с элементами конструирования	1 час
<b>2. Разрезы и сечения. Чтение и выполнение чертежей деталей с сечениями и разрезами 8 часов</b>		
9	Простые разрезы. Образование фронтального, профильного и горизонтального разрезов. Разрезы как способ выявления внутреннего устройства предмета	1 час
10	Соединение половины вида с половиной разреза	1 час
11-12	Сложные разрезы Ступенчатый разрез. Образование ступенчатого разреза	2 часа
13-14	Сечения (вынесенные и наложенные) Обозначение сечений Различие между разрезом и сечением.	2 часа
15-16	Сечения (вынесенные и наложенные) Обозначение сечений Различие между разрезом и сечением.	2 часа
17	Заключительный урок	1 час

## 9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
<b>I.</b>	<b>Техника выполнения чертежей и правила их оформления. Сопряжения. Аксонометрические проекции (второй уровень сложности)</b>	<b>18</b>
1-2	Понятие о стандартах (линии чертежа, масштабы, виды, размеры)	2 часа
3-4	Анализ графического состава изображений. Выполнение чертежей предметов с использованием пересекающихся прямых дугой заданного радиуса.	2 часа
5-6	Сопряжение окружности и прямой	2 часа
7-8	Сопряжение двух окружностей (внешнее)	2 часа
9-10	Сопряжение двух окружностей (внутреннее)	2 часа
11-12	Аксонометрические проекции окружностей в осях XY, ZY, ZX (алгоритм построения)	2 часа
13-14	Аксонометрические проекции цилиндра в изометрии в осях XY, ZY, ZX	2 часа
15-16	Комплексный чертеж детали (виды, размеры, деталь в изометрии с вырезом 1/4 части)	2 часа

17-18	Решение творческих задач с элементами конструирования с применением сопряжения	2 часа
<b>II.</b>	<b>Разрезы и сечения. Чтение и выполнение чертежей деталей с сечениями и разрезами. Аксонометрические изображения с вырезами ¼ части детали (второй уровень сложности)</b>	<b>16</b>
19	Простые разрезы. Образование фронтального, профильного и горизонтального разрезов. Разрезы как способ выявления внутреннего устройства предмета	1 час
20-21	Соединение половины вида с половиной разреза. Решение творческих задач с элементами конструирования	2 часа
22-23	Сложные разрезы Ступенчатый разрез. Образование ступенчатого разреза.	2 часа
24-25	Решение творческих задач с элементами конструирования с применением сечения и разреза	2 часа
26-27	Сечения (вынесенные и наложенные) Обозначение сечений Различие между разрезом и сечением.	2 часа
28-29	Аксонометрические изображения с применением разрезов и выреза 1/4 части детали	2 часа
30-31	Аксонометрические изображения с применением сечений.	2 часа
32-33	Решение творческих задач с элементами конструирования с применением разрезов и сечений	2 часа
34	Промежуточная аттестация	1 час
	Всего	34 часа

#### Модуль 4. Химия

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Введение. Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности на уроках химии и в лаборатории (Инструкция IV.5.1) Роль химии в жизни человека.	2
2	Организм человека и биологически значимые химические элементы. Химический состав клетки. Роль органических и неорганических веществ в жизнедеятельности клетки. Исследование химического состава костей.	2
3	Вода – источник жизни. Химические свойства воды. Вода - универсальный растворитель. Растворы веществ. Гидрофильные и гидрофобные вещества.	2
4	Приборы для определения показателей и сохранения здоровья человека. Использование приборов в домашних условиях. Сахарный диабет. Глюкометр.	2

5	Лекарственные растения, применяемые для разработки препаратов различного спектра действия.	2
6	Лекарственные препараты. Химия лекарств. Антибиотики. Качественные реакции на определения подлинности антибиотиков.	2
7	Химия организма человека. Химический состав слюны и ее физико-химические свойства.	2
8	Определение рН слюны. Химия желудочного сока. Химия желчи. Химия волоса.	2
9	Заключительный урок. Промежуточная аттестация.	1
	Всего	17

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Для обучающихся:*

1. А.В.Пёрышкин, Е.М.Гутник «Учебник физики» 9 класс, «Дрофа», 2012г.,
2. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике» 7-9 классы, «Просвещение», 2012г.
3. А.В.Пёрышкин «Сборник задач по физике» 7-9 классы, «Экзамен», 2014г.
4. «Типовые тестовые задания по физике. ГИА», Москва, «Просвещение», 2010-14гг.

### *Для учителя:*

1. А.Е.Марон, Е.А.Марон «Сборник качественных задач по физике» 7-9 классы, «Просвещение», 2010г.
2. А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В.Позойский «Сборник вопросов и задач по физике» 7-9 классы, «Дрофа», 2014г.
3. Л.Э.Гендельштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат «Задачи по физике для основной школы», «Илекса», 2014г.
4. А.В.Чеботарёв «Тесты по физике к учебнику А.В.Пёрышкина» 7- 9 класс, «Экзамен», 2014г.
5. А.Е.Марон, Е.А.Марон «Дидактические материалы по физике» 7-9 класс, «Дрофа», 2013г.
6. О.И.Громцева «Контрольные и самостоятельные работы по физике» 7-9 класс, «Экзамен», 2014г.

### *Ресурсное обеспечение рабочей программы.*

1. Полный мультимедийный курс «Вся физика», «Астрономия», «Руссобит-М», 2004г.
2. CD «Ваш репетитор. Физика» 7-11 классы, «TeachPro», 2004.
3. Уроки физики Кирилла и Мефодия. Виртуальная школа, ООО»Нью Медиа Дженерейшн», 2006г.
4. Интернет-порталы для школьников и учителей.

1. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М.И. Сканави. М., «Высшая школа», 1995.
2. Литвинова И.Н., Ткаченко Е.Н., Гаврилова М.А. Задачи на смеси, сплавы и проценты (практико-методический аспект) Пенза, Изд-во Пензенского государственного педагогического университета, 2004
3. Математика для поступающих в экономические вузы. Под редакцией Н.Ш. Кремера. М., издательское объединение «ЮНИТИ», 1996.
4. Симонов А.С. Некоторые применения геометрической прогрессии в экономике. // Математика в школе. 1998, №3.
5. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты. // Математика в школе. 1998, №4.
6. Симонов А.С. Сложные проценты. // Математика в школе. 1998, №5.

### *Литература для учителя:*

1. "Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, - М./ ДРОФА-Астрель, Москва 2019,
2. "Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений /под редакцией проф. Н.Г. Преображенской- М./ Вентана-граф.2004, Москва 2019,
3. Комплект рабочих тетрадей (№1-8) по черчению (авт. Н.Г. Преображенская)
4. Сборник занимательных и познавательных материалов, основанных на элементах и приемах черчения. Автор-составитель С.В. Титов - Волгоград: Учитель, 2006-210с

5. Эвристические графические задачи. Авторы Г.Ф. Хакимов, Р.Р. Вахитов, - М.: Школа-пресс, 1999-112с.
6. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 8-9 класса. – М.: Просвещение, 2004-239с.
7. Гервер В.А. Творчество на уроках черчения: Кн.для учителя. М.: Владос, 2004.
8. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях/авт.-сост. С.В. Титов.- Волгоград: Учитель, 2006.-210с.
9. Методика обучения черчению и графике. Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
10. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 8-9 классы» / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2006-159 с.
11. Николаев Н. С. Проведение олимпиад по черчению: пособие для учителей. М.: Просвещение, 2005-109с
12. Справочник по черчению. Осипов В.К. Чекмарев А.А. - М.: Издательский центр «Академия» 2006 г. - 336 с.
13. Презентации по темам курса черчения.
14. Черчение: учебник для учащихся средних общеобразовательных учреждений /Под ред. Проф. Н.Г.Преображенской. – М., Вентана-Граф, 2006г.
15. Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2004 - 76 с.

Для учащихся:

1. "Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, - М./ ДРОФА-Астрель, Москва 2019,
  2. "Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений /под редакцией проф. Н.Г. Преображенской.- М./ Вентана-граф.2004, Москва 2019,
  3. Сборник занимательных и познавательных материалов, основанных на элементах и приемах черчения. Автор-составитель С.В. Титов - Волгоград: Учитель, 2006.-210с
- Эвристические графические задачи. Авторы Г.Ф. Хакимов, Р.Р. Вахитов