

МОУ «Лицей №1»  
\_\_\_ августа 2016 года  
**ПРИНЯТА**  
на научно-методическом совете  
протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ « Лицей №1»  
\_\_\_\_\_ А.В.Гуденко  
\_\_\_ августа 2016

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
**МОУ «ЛИЦЕЙ №1»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ»**

**основной общеобразовательной программы среднего общего образования**

**10-11\_ КЛАСС**

**СОСТАВИТЕЛЬ:  
ЧЕТВЕРИКОВА С.В.**

Учитель математики первой квалификационной категории

**ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ  
10.06.2016**

\_\_\_\_\_/ М.В. Рыбакова, руководитель кафедры математики

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»  
\_\_\_ августа 2016 года  
**ПРИНЯТА**  
на научно-методическом совете  
протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ « Лицей №1»  
\_\_\_\_\_ А.В.Гуденко  
\_\_\_ августа 2016

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
**МОУ «ЛИЦЕЙ №1»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ»**

**основной общеобразовательной программы среднего общего образования**

**10-11\_ КЛАСС**

**СОСТАВИТЕЛЬ:  
ЧЕТВЕРИКОВА С.В.**

Учитель математики первой квалификационной категории

**ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ  
10.06.2016**

\_\_\_\_\_/ М.В. Рыбакова, руководитель кафедры математики

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»  
24 августа 2020 года  
**ПРИНЯТА**  
на научно-методическом совете  
протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ « Лицей №1»  
\_\_\_\_\_ А.В.Гуденко  
24 августа 2020

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
**МОУ «ЛИЦЕЙ №1»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ»**

**основной общеобразовательной программы среднего общего образования**

**10-11\_ КЛАСС**

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**АРБУЗОВА Н.Л.**

Учитель математики первой квалификационной категории

**РЫБАКОВА М.В.**

Учитель математики высшей квалификационной категории

**КОЧЕТОВА Н.И.**

Учитель математики

**ЗОЛОТИКОВА И.Л.**

Учитель математики высшей квалификационной категории

**ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ**

10.06.2020

\_\_\_\_\_/ М.В. Рыбакова, руководитель кафедры математики

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»  
27 августа 2021 года  
**ПРИНЯТА**  
на научно-методическом совете  
протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ « Лицей №1»  
\_\_\_\_\_ А.В.Гуденко  
27 августа 2021

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
**МОУ «ЛИЦЕЙ №1»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО - ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ»**

**основной общеобразовательной программы среднего общего образования**

**10-11 КЛАСС**

**СОСТАВИТЕЛЬ:  
АРБУЗОВА Н.Л.**

Учитель математики первой квалификационной категории

**РЫБАКОВА М.В.**

Учитель математики высшей квалификационной категории

**КОЧЕТОВА Н.И.**

Учитель математики

**ЧЕТВЕРИКОВА С.В.**

Учитель математики высшей квалификационной категории

**ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ  
10.06.2021**

\_\_\_\_\_ / М.В. Рыбакова, руководитель кафедры математики

г. Петрозаводск

## Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и ФГОС по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках математики системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивают преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса математики.

Структура экзаменационной работы в форме ЕГЭ требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа элективного курса позволяет решить эту задачу.

**Цель** реализации рабочей программы элективного курса – расширение и углубление знаний по математике, полученных при изучении основного курса математики для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, повышение уровня подготовки учащихся к экзамену.

### **Задачи:**

- совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся;
- создать условия для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний;
- продолжить формирование практико-ориентированных знаний у учащихся;
- обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин;
- формировать у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- подготовить к ЕГЭ по математике (профильный уровень);
- ориентировать на профессии, существенно связанные с математикой.

### ***Объем программы, срок ее освоения.***

Количество часов в год в соответствии с учебным планом и профилем класса.

### **Планируемые результаты освоения курса.**

#### **Уравнения и неравенства**

##### *Выпускник научится*

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- Применять теорему Безу к решению уравнений;
- Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- Изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

- Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- Составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- Составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

*Выпускник получит возможность научиться*

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уравнений и неравенств с модулем, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

### **Текстовые задачи.**

*Выпускник научится*

- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- решать практические задачи, задачи экономического содержания и задачи из других предметов.

*Выпускник получит возможность научиться*

- решать основные типы текстовых задач.

В результате освоения содержания программы курса учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг умений, навыков и способов деятельности.

### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;

- умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
- 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 самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты освоения курса математики на расширенном, углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций,

использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

***Основные виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата:***

- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- поисковая деятельность (поиск информации);
- самостоятельная работа; тренинг;
- индивидуальная работа, работа в парах, в группах;
- эвристическая беседа;
- практическая работа.

Текущий контроль осуществляется с помощью взаимоконтроля, опросов, тестирования, самостоятельных работ. Основной тип занятий – практикум.

**Формы и способы организации учебной деятельности**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию лицеистам примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат лицеистов командной работе и взаимодействию с другими детьми. Включение в образовательный процесс проблемных вопросов и практико-ориентированных задач;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их

неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др. );
- использование технологии «Портфолио по предмету», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей обучающихся;
- организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;
- специально разработанные занятия -уроки, занятия-экскурсии, которые расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному городу;
- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- создание гибкой и открытой среды обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов. У обучающихся развиваются навыки сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способность критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру.

***Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности***

На уровне среднего общего образования исследование и проект приобретают статус инструментов учебной деятельности полидисциплинарного характера, необходимых для освоения социальной жизни учащегося.

На уровне среднего общего образования проект реализуется самим старшеклассником или группой обучающихся.

*Обучающийся сможет:*

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

*Обучающиеся научатся:*

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывая их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

### **Содержание курса.**

Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой.

Структура программы состоит из ряда независимых разделов и включает вопросы, углубляющие знания учащихся по основным наиболее значимым темам школьного курса и расширяющие их математический кругозор. Предусматривается обязательное выделение времени на решение задач повышенной трудности. Это будет способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, формированию наглядно-образного и абстрактного мышления, приобретению навыков творческого мышления.

## **Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах**

Основные определения. Область допустимых значений. О системах и совокупностях уравнений и неравенств. Общие методы преобразования уравнений (рациональные корни уравнения, “избавление” от знаменателя, замена переменной в уравнении). Представление о рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.

### **Методы решения неравенств.**

Некоторые свойства числовых неравенств. Неравенства с переменной. Квадратичные неравенства. Метод интервалов для рациональных неравенств. Метод замены множителей. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупности систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.

### **Методы решения систем уравнений.**

Системы алгебраических уравнений. Замена переменных. Однородные системы. Симметрические системы.

### **Уравнения с модулем.**

Модуль числа. Свойства модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Геометрическая интерпретация модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль, используя его определение. График функции  $y = |x|$ . Методы решения уравнений с модулем. Решение комбинированных уравнений, содержащих переменную и переменную под знаком модуля. Построение графиков функций, содержащих неизвестное под знаком модуля.

### **Неравенства с модулем.**

Теорема о равносильности неравенства с модулем и рационального неравенства. Основные методы решения неравенств с модулем.

### **Уравнения с параметрами.**

Понятие уравнения с параметром, примеры. Контрольные значения параметра. Основные методы решения уравнений с параметром. Линейные и квадратные уравнения с параметром. Аналитический и графический способы. Решение уравнений с нестандартным условием.

### **Неравенства с параметрами.**

Понятие неравенства с параметром, примеры. Основные методы решения неравенств с параметрами. Аналитический и графический способы. Решение неравенств с нестандартным условием.

### **Тригонометрические уравнения и неравенства.**

Простейшие тригонометрические уравнения. Сведение тригонометрических уравнений простейшим с помощью тождественных преобразований. Сведение тригонометрического уравнения к рациональному с одним неизвестным. Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств методом интервалов.

### **Иррациональные уравнения и неравенства.**

Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятие арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения. Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений с квадратными радикалами. Сведение иррациональных уравнений к системам. Освобождение от кубических радикалов. Метод оценки. Использование монотонности. Использование однородности. Иррациональные алгебраические неравенства. Почему неравенства с радикалами сложнее уравнений.

Эквивалентные преобразования неравенств. Стандартные схемы освобождения от радикалов в неравенствах (сведение к системам и совокупностям систем). Дробно-иррациональные неравенства. Сведение к совокупностям систем. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств.

#### **Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.**

Методы решения показательных и логарифмических уравнений. Преобразования логарифмических уравнений. Замена переменных в уравнениях. Логарифмирование. Показательные и логарифмические неравенства. Методы решений показательных и логарифмических неравенств (метод замены переменных, метод замены множителей). Основные типы показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Основные способы их решения. Примеры потери корней и приобретения лишних корней. Решение показательных и логарифмических уравнений, содержащих неизвестную в основании. Использование свойств функции. Графический способ решения. Использование нескольких приёмов при решении логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Уравнения смешанного типа.

#### **Нестандартные методы решения уравнений и неравенств.**

Применение свойств квадратного трехчлена. Использование свойств функции (свойство ограниченности, монотонности). Использование суперпозиций функций. Уравнения тождества. Уравнения, при решении которых используются прогрессии. Уравнения с двумя неизвестными. Показательно-степенные уравнения.

#### **Задачи с параметрами.**

Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами. Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов. Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов. Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра. Метод интервалов в неравенствах с параметрами. Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра. Системы с параметрами. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

#### **Текстовые задачи.**

Практико-ориентируемые задачи. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Виды банковских операций: вклады и кредиты. Начисление процентов по вкладам. Две схемы начисления банковских процентов за кредиты – стандартная (дифференцированная) и аннуитетная. Задачи, связанные с банковскими расчетами. Решение задач по разделу финансовая математика. Задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на оптимальное решение.

### **Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета**

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение математики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении математики формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои

мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математики даёт возможность развивать у учащихся точную, лаконичную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства, т. е. способствует формированию **коммуникативной культуры**, в том числе — умению ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Дальнейшее развитие приобретут и **познавательные действия**. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

Изучение курса будет способствовать развитию **ИКТ-компетентности** учащихся. Получит дальнейшее развитие способность к **самоорганизации** и **саморегуляции**. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; освоят на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов **научности** и **фундаментальности**, **историзма**, **доступности** и **непрерывности**, **целостности** и **системности** математического образования, его **связи с техникой, технологией, жизнью**.

#### Межпредметные связи учебного предмета

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Курс математики является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при изучении математики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Ключевые темы в их взаимосвязи, преемственность по годам изучения

Учебный курс «Математика» построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учётом Концепции математического образования. Он представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение о ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, но не задаёт обязательного распределения его по классам.

## Тематическое планирование

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала для учебно-методических комплектов по математике, не носит обязательного характера и не исключает возможностей иного распределения содержания.

Название темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Содержание воспитательного потенциала урока
Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	10 17 34	<p>Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений (не выше четвёртой степени): подбор целых корней; разложение на множители (включая метод неопределённых коэффициентов); понижение степени; подстановка (замена переменной). Находить числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Сочетать точные и приближённые методы для решения вопросов о числе корней уравнения (на отрезке). Применять различные свойства решения систем уравнений, содержащих уравнения степени выше второй, для решения задач</p>	<p>Воспитывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</li> <li>- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</li> <li>- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> </ul>

Общие сведения об уравнениях, неравенствах модулем	об 4 8	16	Решать уравнения и неравенства с модулем алгебраическим и графическим методами	<p>Воспитывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;</li> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</li> <li>- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> </ul>
Общие сведения об уравнениях, неравенствах параметром	об 4 13	26	Решать уравнения и неравенства с параметром алгебраическим и графическим методами. Применять различные свойства функций для решения задач.	<p>Воспитывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в</li> </ul>

Тригонометрические  
уравнения и неравенства

2

4

8

Решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.  
Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям.

поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;  
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  
Воспитывается:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- мировоззрение, соответствующее современному

Иррациональные  
уравнения  
и  
неравенства

3 6

12

Решать иррациональные уравнения алгебраическим и графическим методами.  
Применять различные свойства функций для решения задач

уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;  
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности  
Воспитывается:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том

Логарифмические показательные уравнения и неравенства	и	3	6	12	Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности Воспитывается:
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;</li> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</li> </ul>
Текстовые задачи		4	10	20	Решать основные типы текстовых задач: задачи на работу, задачи на движение, задачи на смеси и сплавы. Применять алгебраические модели в решении задач.	Воспитывается:
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и</li> </ul>

Углы и расстояния в 11 20 40  
пространстве

Решать задачи на доказательство и вычисления; моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Определять расстояния: от точки до прямой и до плоскости; между двумя параллельными плоскостями; между двумя скрещивающимися прямыми; знать основные геометрические места точек в пространстве. Находить углы между прямыми, прямой и

способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

Воспитывается:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного

плоскостью, двумя плоскостями

Многогранники и их свойства 6 15 30

Решать задачи на доказательство и вычисления; моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения.

мнения;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Воспитывается:

- ориентация обучающихся на реализацию п

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в

Метод координат в пространстве	8	16	Находить углы между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. С помощью уравнений прямых и плоскостей решать метрические задачи стереометрии.	<p>научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</li> </ul> <p>Воспитывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</li> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</li> </ul> <p>Воспитывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация обучающихся на реализацию</li> </ul>	
Многоугольники и их свойства	13	20	40	Решать задачи на доказательство и вычисления; моделировать условие задачи с	

помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Использовать основные свойства многоугольников

позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Воспитывается:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

Тренинг ЕГЭ

10 13ч; 26ч;  
ч; 11 ч 22 ч  
9 (202 (202  
ч 0- 0-  
(2 202 2021  
02 1, ,  
0- 202 2021

Применять полученные знания при решения задач, уравнений и неравенств

20	1-	-		
21	202	2022		
,	2	учеб		
20	уче	ный		
21	бны	год)		
-	й			
20	год)			
22				
уч				
еб				
н				
ы				
й				
го				
д)				
ИТОГО	на	ступень	70	140 280
СОО				

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

#### Литература:

- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Геометрия10-11» учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2012
- Рабинович Е. М. «Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия 10 – 11 классы». М.: ИЛЕКСА, 2008
- Гаврилова Н. Ф. Поурочные разработки по геометрии: 10 класс -М.: Вако, 2011
- Поурочные разработки по геометрии:10класс./Сост. В.А Яровенко –М.: ВАКО, 2010 (В помощь школьному учителю)
- Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – 16-е изд. — М.: Просвещение, 2010. -127 с.: ил.
- Ершова А. П., Голобородько В. В. Самостоятельные и контрольные работы 10-11 классы. М.: Илекса, 2013
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика. Геометрия. Углублённый уровень. 11 класс. Учебное пособие – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация "Российский учебник" , 2019
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика. Геометрия. Углублённый уровень. 10 класс. Учебное пособие – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация "Российский учебник" , 2019
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. Математика. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Базовый уровень. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация "Российский учебник" , 2020
- Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. Математика. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Базовый уровень. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, корпорация "Российский учебник" , 2020

Алимов Ш.А., Ткачева М.В., Колягин Ю.В.: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни.  
Учебник. М.: Просвещение, 2021

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575861

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен с 23.04.2021 по 23.04.2022