|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО МО учителей математики Протокол от 27.08.2019 г. № 1 | ПРИНЯТО  Педагогическим советом  Протокол от 29.08.19 г. № 1 | УТВЕРЖДАЮ  Приказ директора от 29.08.2019 г. № 134/01-10 |
| ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНО МО учителей математики Протокол от 23.03.2020 г. № 4 | ПРИНЯТО  Педагогическим советом Протокол от 25.03.20 г. № 8 | УТВЕРЖДАЮ  Приказ директора от 25.03.2020 г. № 82/01-10 |
| ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНО МО учителей математики  Протокол от 26.08.2020 г. № 1 | ПРИНЯТО  Педагогическим советом  Протокол от 28.08.2020 г. № 1 | УТВЕРЖДАЮ  Приказ директора от 28.08.2020 г. № 112/01-10 |
| ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНО МО учителей математики Протокол от 23.04.2021 г. № 5 | ПРИНЯТО  Педагогическим советом  Протокол от 30.04.2021 г. № 7 | УТВЕРЖДАЮ  Приказ директора от 30.04.2021 г. № 107/01-10 |
| ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНО МО учителей математики  Протокол от 30.08.2021 г. № 1 | ПРИНЯТО  Педагогическим советом Протокол от 31.08.21 г. № 1 | УТВЕРЖДАЮ  Приказ директора от 31.08.2021 г. № 151/01-10 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ математика: алгебра

и начала математического анализа, геометрия

10-11 класс (среднее общее образование)

углубленный уровень

(срок реализации – 2 года)

Разработана учителем математики МАОУ «Центр образования № 32»

Головко А.А.

г. Череповец

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету « Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия » ( углубленный уровень) разработана в соответствии с нормативными актами:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
* приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);
* Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утверждена распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254" (Зарегистрирован 02.03.2021 № 62645)

- 1. Программы. Алгебра и начала анализа 10-11 авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2017 г.

2. Алгебра и начала математического анализа: 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/ А.Г.Мордкович, П.В.Семенов: Мнемозина, 2020.

3. Алгебра и начала математического анализа: 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/ А.Г.Мордкович, П.В.Семенов: Мнемозина, 2021.

4. Геометрия:10-11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни)/ Атанасян Л.С.: Просвещение, 2020.

- Положение о рабочей программе МАОУ «Центр образования № 32»

**1) Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**1.1. Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

* ориентация обучающихся на достижение личного счастья, 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 мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

* российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

* гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
* признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

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

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

* 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;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи,родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**1.2. Метапредметные результаты**

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

**1.3. Предметные результаты:**

Углубленный уровень изучения предмета математика

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Алгебра и начала математического анализа** | | |
|  | **II. Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| ***Элементы теории множеств и математической логики*** | * Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; * задавать множества перечислением и характеристическим свойством; * оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; * проверять принадлежность элемента множеству; * находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; * проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; * проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов | * Достижение результатов раздела II; * оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; * понимать суть косвенного доказательства; * оперировать понятиями счетного и несчетного множества; * применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов |
| ***Числа и выражения*** | * Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; * понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; * переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; * доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; * выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; * сравнивать действительные числа разными способами; * упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; * находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; * выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; * выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; * записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; * составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов | * достижение результатов раздела II; * свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; * понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; * владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач * иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; * свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; * владеть формулой бинома Ньютона; * применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; * применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; * применять при решении задач Малую теорему Ферма; * уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; * применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; * применять при решении задач цепные дроби; * применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; * владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; * применять при решении задач Основную теорему алгебры; * применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования |
| ***Уравнения и неравенства*** | * 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; * овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; * применять теорему Безу к решению уравнений; * применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; * понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; * 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; * решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; * владеть разными методами доказательства неравенств; * решать уравнения в целых числах; * 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 и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; * составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; * использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств | * Достижение результатов раздела II; * свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; * свободно решать системы линейных уравнений; * решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; * применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; * иметь представление о неравенствах между средними степенными |
| ***Функции*** | * Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; * владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; * владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; * владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; * владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; * владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; * применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; * применять при решении задач преобразования графиков функций; * владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; * применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); * интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;. * определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) | * Достижение результатов раздела II; * владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; * применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков |
| ***Элементы математического анализа*** | * Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; * применять для решения задач теорию пределов; * владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; * владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; * вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; * исследовать функции на монотонность и экстремумы; * строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; * владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; * владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; * применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.   *В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*   * решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; * интерпретировать полученные результаты | * Достижение результатов раздела II; * свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; * свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; * оперировать понятием первообразной функции для решения задач; * овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; * оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; * уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; * уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; * уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); * уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; * владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость |
| ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика*** | * Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; * оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; * владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; * иметь представление об основах теории вероятностей; * иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; * иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; * иметь представление о совместных распределениях случайных величин; * понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; * иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; * иметь представление о корреляции случайных величин.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; * выбирать методы подходящего представления и обработки данных | * Достижение результатов раздела II; * иметь представление о центральной предельной теореме; * иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; * иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; * иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; * иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; * владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; * иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; * владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; * уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; * иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; * владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; * уметь применять метод математической индукции; * уметь применять принцип Дирихле при решении задач |
| ***Текстовые задачи*** | * 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 и задачи из других предметов | * Достижение результатов раздела II |
| **Геометрия** | | |
| ***Геометрия*** | * Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; * самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; * исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; * решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; * уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; * владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; * иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; * уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; * иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; * применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; * уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; * уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; * владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; * владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; * владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; * владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; * владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; * владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; * иметь представление о теореме Эйлера,правильных многогранниках; * владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; * владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять изпри решении задач; * иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; * владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; * иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; * иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; * уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; * иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.   *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*   * составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат | * Иметь представление об аксиоматическом методе; * владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; * уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; * владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; * иметь представление о двойственности правильных многогранников; * владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; * иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; * иметь представление о конических сечениях; * иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; * применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; * владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; * применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; * иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; * применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; * применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя; * иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач; * иметь представление о площади ортогональной проекции; * иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач; * иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; * уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии; * уметь применять формулы объемов при решении задач |
| ***Векторы и координаты в пространстве*** | * Владеть понятиями векторы и их координаты; * уметь выполнять операции над векторами; * использовать скалярное произведение векторов при решении задач; * применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; * применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач | * Достижение результатов раздела II; * находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; * задавать прямую в пространстве; * находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; * находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат |
| ***История математики*** | * Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; * понимать роль математики в развитии России | Достижение результатов раздела II |
| ***Методы математики*** | * Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; * применять основные методы решения математических задач; * на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; * применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; * пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов | * Достижение результатов раздела II; * применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики) |

**2) Содержание учебного предмета «Математика: алгебра, начала анализа и геометрия» (469 часа на 2 года обучения)**

**10 класс (231 часов)**

**Алгебра и начала математического анализа (170 часов).**

**Тема 1. Действительные числа (16 часов)**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

**Тема 2.Числовые функции (12 часов)**

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

**Тема 3. Тригонометрические функции (30 часа)**

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

**Тема 4. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

**Тема 5. Преобразование тригонометрических выражений (26 часов)**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

**Тема 6. Комплексные числа (12 часов)**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

**Тема 7. Производная (35 часов)**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции *y = f(x).*

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

**Тема 8. Комбинаторика и вероятность (10часов)**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Повторение 17 часов**

**Геометрия (68часов).**

**Тема 1. Некоторые сведения планиметрии. Аксиомы стереометрии (5 часов)**

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Понятие об аксиоматическом методе.

**Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)**

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. Геометрические места точек в пространстве.

**Тема 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости.

**Тема 4. Многогранники (13 часов)**

Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла. Виды многогранников. Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность правильных многогранников. Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклонными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

**Тема 5. Векторы в пространстве (7часов).**

Векторы в пространстве. Сумма и разность векторов, умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Повторение (3часов).**

Основные геометрические фигуры в пространстве. Взаимное расположение основных фигур в пространстве. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Многогранники и их свойства.

**11 класс (231 часов).**

**Алгебра и начала математического анализа (165 часа).**

**Тема 1. Многочлены (14 часов)**

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

**Тема 2. Степени и корни. Степенные функции (31 часов)**

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функция x , ее свойства и график. Свойства корня n-й степени. Обобщение понятия о показателе степени: степень с любым рациональным показателем. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с рациональными показателями. Преобразование иррациональных выражений. Степенная функция x( n x - рациональное число), ее свойства (включая формулу дифференцирования) и график.

**Тема 3. Показательная и логарифмическая функции (38 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства, Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество. Функция у=logax, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Переход к новому основанию логарифма Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Десятичный и натуральный логарифм. Число е.

**Тема 4. Первообразная и интеграл (11 часов)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его использование для вычисления площадей плоских фигур. Формула Ньютона-Лебница. Применение интеграла в физике и геометрии.

**Тема 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (11 часов)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Тема 6.Уравнения и неравенства Система уравнений и неравенств (40 часов)**

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем с двумя переменными. Решение систем неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Изображения на координатной плоскости множества решения уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

**Итоговое повторение за курс 11 класса (20часов)**

Предэкзаменационная работа за курс полной средней школы (4 часа).

**Геометрия (66 часов).**

**Тема 1. Метод координат в пространстве (15 часов)**

Прямоугольная система координат, координаты точки. Координатные векторы, координаты вектора. Действия над векторами, заданными своим координатами. Координаты середины отрезка, расстояние между точками, модуль вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями. Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат.

**Тема 2. Цилиндр, конус, шар (16 часов).**

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус. Элементы сферической геометрии. Конические сечения. Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.

**Тема 3. Объемы тел (17 часов).**

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач. Площадь сферы. Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Комбинации многогранников и тел вращения. Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

**Тема 4. Некоторые сведения из планиметрии (10 часов).**

Углы и отрезки , связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

**Повторение 10-11 классы (8 часов).**

Векторы и координаты в пространстве. Многогранники, тела вращения, площадь поверхности и объёмы геометрических фигур.

**3) Тематическое планирование**

**10 класс (238 часа)**

**Алгебра и начала математического анализа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела | Наименование темы | Воспитательные задачи | Количество часов всего | Из них |
| Контрольных работ |
| 1. | Действительные числа | - формировать культуру вычислений;  - использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений.  - формировать умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни; | 16 | 1 |
| 2. | Числовые функции | -формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения),  - формировать функциональную грамотность;  - формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира | 12 | 1 |
| 3. | Тригонометрические функции | - понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;  - формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира | 30 | 1 |
| 4. | Тригонометрические уравнения и неравенства | - формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;  - воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;   - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. | 12 | 1 |
| 5. | Преобразование тригонометрических выражений | - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;  - формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения | 26 | 1 |
| 6. | Комплексные числа | -формировать независимость суждений;  -формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  -формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью;  -формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  -формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  -формировать умение формулировать собственное мнение;  -развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;  -воспитывать сознательного отношения к процессу | 12 | 1 |
| 7. | Производная | - формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;  -  расширение кругозора учащихся через решение математических задач;  - формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе. | 35 | 2 |
| 8. | Комбинаторика и вероятность | -формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы;  - воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность;  - формировать умение воспринимать и критически  анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей | 10 | 1 |
| 9. | Повторение | -формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  -оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;  -использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  -формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  -развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке; | 17 ( 6+11) | 1+1 |
| **Итого** | | | **170** | **11** |

**Геометрия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Воспитательные задачи | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1 | Некоторые сведения планиметрии. Аксиомы стереометрии | - формировать абстрактное мышление;  - развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве;  - формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества | 5 |  |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | - формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;  - воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий;  - формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта | 20 | 2 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | - формировать мировоззрение, соответствующее современномууровню развития науки;  - воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий;  - формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта | 20 | 1 |
| 4 | Многогранники | - развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ;  - формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  - воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность; | 13 | 1 |
| 5 | Векторы в пространстве | -формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;  -формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;  -формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;  -формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости;  -формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;  -формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;  -формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;  -формирование пространственных отношений между объектами;  -формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;  -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации | 7 | 1 |
| 5 | Повторение | -формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  -оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;  -использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;  -формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  -формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  -развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;  -формирование пространственных отношений между объектами;  воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию | 3(1+2) |  |
| **Итого** | |  |  | **5** |

**11 класс (231 часов)**

**Алгебра и начала математического анализа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Воспитательные задачи | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1 | Многочлены | -воспитывать интерес к алгебре, применяя интересные задания;  -формирование точности и ясности словесного выражения мысли; сосредоточенности и внимания; настойчивости и ответственности | 14 | 1 |
| 2 | Степени и корни. Степенные функции. | -формирование культуры вычислений;  -развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;  -формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;  -формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; | 31 | 2 |
| 3 | Показательная и логарифмическая функции | -формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;  -уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;  -формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;  -формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;  -формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;  -формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;  -привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.;  -формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;  -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. | 38 | 2 |
| 4 | Первообразная и интеграл | -формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;  -формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  -формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  -формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;  -формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  -формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;  -формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни | 11 | 1 |
| 5 | Элементы теории вероятности и математической статистики | -формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории;  -формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  -формировать умение формулировать собственное мнение;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  -формировать умение представлять результат своей деятельности;  -формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности;  -формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;  -формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;  -формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач;  -формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами. | 11 |  |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | - формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;  - воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;   - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. | 40 | 2 |
| 7 | Итоговое повторение за курс 11 класса | -формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  -оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;  -использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  -формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  -развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке; | 20(9+11) | 1+1 |
| **Итого** | |  | **165** | **8** |

**Геометрия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Воспитательные задачи | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1 | Метод координат в пространстве | -формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;  -формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;  -формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;  -формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости;  -формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;  -формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;  -формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;  -формирование пространственных отношений между объектами;  -формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;  -адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации | 15 | 1 |
| 2 | Цилиндр. Конус. Шар | -формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;  -формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  -формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  -формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;  -формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  -формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;  -формирование пространственных отношений между объектами;  -формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни | 16 | 1 |
| 3 | Объем тел | -формирование независимость суждений;  -Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;  -формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;  -формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;  -формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  -формирование умения формулировать собственное мнение;  -формирование пространственных отношений между объектами;  -развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;  -воспитание сознательного отношения к процессу познания мира;  -развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству | 17 | 1 |
| 4 | Некоторые сведения из планиметрии | - формировать абстрактное мышление;  - развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве;  - формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества | 10 |  |
| 5 | Обобщающее повторение | -формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;  -формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;  -оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;  -использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;  -формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;  -формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;  -развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;  -формирование пространственных отношений между объектами;  воспитывать российскую гражданскую идентичность:патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию | 8 |  |
| **Итого** | |  | **66** | **3** |