

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Горнозаводска

Принято педагогическим советом  
Протокол № 1 от 26.08. 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:

И.о.директора школы

Р.А.Лобанкова

Приказ № 297 от 28.08.2020г.



## Рабочая программа для 10 класса

Наименование учебного предмета: **Математика**

Уровень общего образования: **среднее общее образование**

Срок реализации программы: **2020-2021 г.**

Учитель: **Данько Татьяна Александровна**

Количество часов по учебному плану: **всего – 204 часа в год, в неделю – 6 часов**

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесении изменений в ФГОС СОО» от 29.12.2014 г. №1645, от 31.12.2015 г. №1578, от 29.06.2017 г. №613) с учётом программ по учебному предмету:

- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016 .
- Геометрия. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016 .

### Рабочая программа написана в соответствии с УМК:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др. – М.: Просвещение, 2020 г.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2020 г.
3. Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс (базовый и профильный уровни). – М.: Просвещение, 2017 г.
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Геометрия. Дидактические материалы.10-11класс. – М.: Просвещение, 2017 г.
5. Саакян Б.Г. и др. Изучение геометрии в 10-11классах. Метод. рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2010 г.
6. Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа: Книга для учителя. 10 класс (базовый и профильный уровни). – М.: Просвещение, 2008 г.

### Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его

применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что её объектами являются фундаментальные структуры, пространственные формы и количественные отношения действительного мира. 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.

Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает 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.

При обучении математике 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.

Важнейшей задачей преподавания школьного курса геометрии является развитие логического мышления и воображения учащихся, существенное обогащение и развитие их пространственных представлений.

Изучение курса математики на углубленном уровне для обеспечения возможности получения необходимого углубленного математического образования, включающего освоение важнейших теоретических и методологических основ курса, так и достаточный объём практики решения задач. И формирующего ключевые математические знания, умения и компетенции, в зависимости от потребностей обучающихся возможно на двух уровнях: для подготовки специалистов инженерно-технического профиля и кадров для нужд науки.

### 1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В старшей школе на профильном уровне математика представлена двумя предметами: алгебра и начала математического анализа и геометрия. Цель изучения курса алгебры и начала математического анализа – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началу анализа. Выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и

навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств. Знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Курс геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Для курса математика в целом основным является системно-деятельностный подход, который проявляется в том, что:

- учебные задания ориентированы на развитие мотивации;
- школьный геометрический язык рассматривается как система;
- ученик овладевает предметными и метапредметными знаниями, а также межпредметными понятиями, связанными с математикой, в процессе собственной деятельности;
- в процессе обучения различным разделам курса математика создаются условия для овладения многими УУД;

- учитываются индивидуальные и возрастные особенности учащихся при организации их деятельности, что помогает выстраивать индивидуальную траекторию развития ученика.

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

## 1.2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Математика» относится к предметной области «Математика и информатика» и входит в обязательную часть учебного плана образовательного учреждения. На изучение учебного предмета «Математика» на углубленном уровне в 2020-2021 учебном году в 10 классе средней школы отводится 6 часов в неделю, всего 204 урока.

## 1.3. СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Оценка личностных результатов в текущем образовательном процессе может проводиться на основе соответствия ученика следующим требованиям:

- соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;

- участие в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- прилежание и ответственность за результаты обучения;
- готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;
- наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика, формируемой средствами конкретного предмета;
- активность и инициативность во время работы в группах и при выполнении учебных проектов.

Оценивание метапредметных результатов ведется по следующим позициям:

- способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов может осуществляться по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом оценки предметных результатов является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических на основе изучаемого учебного материала. Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, работа по карточкам и т.п.

*Для оценки учебных достижений учащихся используется:*

- **Входной** контроль в начале учебного года в виде тестирования в форме ОГЭ.
- **Текущий** контроль в виде самостоятельных работ, тестов, практических работ, диктантов.
- **Тематический** контроль в виде контрольных работ.
- **Рубежный** контроль по итогам года в виде тестирования в форме ЕГЭ.

## Система оценки достижений учащихся.

На уроках учащиеся овладевают письменной и устной математической речью. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедию, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией. (текст, таблица, схема и др.). Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение); приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы, доказывать утверждения.

## 1. Оценка письменных контрольных работ учащихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или

графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- Отметка «1» ставится, если:
  - работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- Отметка «1» ставится, если:
  - ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не

смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

## 3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,
- незнание формул, общепринятых символов;
- обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить чертеж;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность чертежа;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики в 10 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

**личностные:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

**метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и эстетических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания новых познавательных задач и средств их достижения;

**предметные (углубленный уровень):**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследование случайных величин по их распределению.

**Планируемые результаты изучения по теме «Числовые и буквенные выражения»****Учащийся научится:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**Учащийся получит возможность:**

- выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Планируемые результаты изучения по теме «Функции и графики»****Учащийся научится:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

**Учащийся получит возможность:**

- описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.

**Планируемые результаты изучения по теме «Уравнения и неравенства»****Учащийся научится:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

*Учащийся получит возможность:*

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

**Планируемые результаты изучения по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

*Учащийся научится:*

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*Учащийся получит возможность:*

- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков;
- анализировать информацию статистического характера.

**Планируемые результаты изучения по теме «Некоторые сведения из планиметрии»**

*Учащийся научится:*

- владеть представлением об основных понятиях и аксиомах планиметрии;
- формулировать свойства геометрических фигур из планиметрии.

*Учащийся получит возможность:*

- формулировать свойства геометрических фигур из планиметрии, уметь применять их при решении задач.

**Планируемые результаты изучения по теме «Введение»:**

*Учащийся научится:*

- владеть представлением о содержании предмета стереометрии;
- формулировать аксиомы стереометрии и их следствия.

*Учащийся получит возможность:*

- владеть представлением о содержании предмета стереометрии и об аксиоматическом методе построения геометрии;
- формулировать аксиомы стереометрии и их следствия, уметь применять их при решении задач.

**Планируемые результаты изучения по теме «Параллельность прямых и плоскостей»:**

*Учащийся научится:*

- знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве;
- формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей;
- уметь решать простые задачи по этой теме.

*Учащийся получит возможность:*

- знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве;
- формулировать признаки параллельности прямых и плоскостей;
- уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи;
- уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.

**Планируемые результаты изучения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»:**

*Учащийся научится:*

- знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей;
- владеть понятием о перпендикуляре и наклонных в пространстве;
- определять углы между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве;
- знать признак перпендикулярности прямой и плоскости;
- уметь решать простые задачи по этой теме.

*Учащийся получит возможность:*

- уметь анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;
- решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

**Планируемые результаты изучения по теме «Многогранники»:**

*Учащийся научится:*

- понимать, что такое многогранник;
- уметь определять вид многогранника;
- формулировать свойства многогранников;
- уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.

*Учащийся получит возможность:*

- уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- уметь решать задачи на доказательство.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Планируемые результаты изучения по теме «Повторение курса геометрии 10 класса»:**

*Учащийся научится:*

- уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж;
- уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертеж по условию задач;
- уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

*Учащийся получит возможность:*

- уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**Структура курса**

№ п/п	Раздел	Количество часов
<b>Алгебра и начала анализа</b>		
1.	Действительные числа	14
2.	Рациональные уравнения и неравенства	18
3.	Корень степени n	12
4.	Степень положительного числа	13
5.	Логарифмы	6
6.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11
7.	Синус и косинус угла	7
8.	Тангенс и котангенс угла	6
9.	Формулы сложения	11
10.	Тригонометрические функции числового аргумента	9
11.	Тригонометрические уравнения и неравенства	12
12.	Элементы теории вероятностей	8
13.	Итоговое повторение курса алгебра и начала математического анализа	9
	<b>Всего по алгебре и началам анализа</b>	<b>136</b>
<b>Геометрия</b>		
14.	Некоторые сведения из планиметрии	12
15.	Введение	3
16.	Параллельность прямых и плоскостей	16
17.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
18.	Многогранники	14
19.	Повторение курса геометрии 10 класса	6
	<b>Всего по геометрии</b>	<b>68</b>
	<b>Всего за курс по математике</b>	<b>204</b>

**Содержание курса**

**Действительные числа (12 часов).**

Понятие действительного числа- 2ч. Множества чисел. Свойства действительных чисел- 2ч. Метод математической индукции – 1ч. Перестановки – 1ч. Размещения – 1ч. Сочетания – 1ч. Доказательство числовых неравенств – 1ч. Делимость целых чисел – 1ч. Сравнение по модулю m – 1ч. Задачи с целочисленными неизвестными – 1ч.

**Входной контроль – 2ч.**

**Рациональные уравнения и неравенства(18 часов).**

Рациональные выражения – 1ч. Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней – 2ч. Рациональные уравнения – 2 ч. Системы рациональных уравнений – 2ч. Метод интервалов решения

неравенств- 3 ч. Рациональные неравенства – 3ч. Нестрогие неравенства – 3 ч. Системы рациональных неравенств 1 ч. Контрольная работа №1 – 1ч.

**Корень степени n (12 часов)**

Понятие функции и её графика – 1ч. Функция  $y = x^n$  - 2 ч. Понятие корня степени n – 1ч. Корни чётной и нечётной степеней – 2ч. Арифметический корень – 2ч. Свойства корней степени n – 2ч. Функция  $y = \sqrt{x}$ ,  $x \geq 0$  – 1ч. Контрольная работа №2 – 1ч.

**Степень положительного числа (13 часов)**

Степень с рациональным показателем – 1ч. Свойства степени с рациональным показателем – 2ч. Понятие предела последовательности – 2ч.. Свойства пределов – 2ч. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия – 1ч. Число e – 1 ч.. Понятие степени с иррациональным показателем – 1ч. Показательная функция – 2 ч. Контрольная работа №3 – 1ч.

**Логарифмы (6 часов)**

Понятие логарифма – 2ч. Свойства логарифмов – 3 ч. Логарифмическая функция – 1ч..

**Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).**

Простейшие показательные уравнения- 1ч. Простейшие логарифмические уравнения – 1ч. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 2ч. Простейшие показательные неравенства – 2ч. Простейшие логарифмические неравенства – 2ч. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 2ч. Контрольная работа №4 – 1ч.

**Синус и косинус угла (7 часов).**

Понятие угла – 1ч. Радианная мера угла- 1ч. Определение синуса и косинуса угла – 1ч. Основные формулы для  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$  – 2ч. Арксинус – 1ч. Арккосинус – 1ч.

**Тангенс и котангенс угла (6 часов).**

Определение тангенса и котангенса угла – 1ч. Основные формулы для  $\tan \alpha$  и  $\cot \alpha$  – 2ч. Арктангенс – 1ч. Арккотангенс – 1ч. Контрольная работа №5 – 1ч.

**Формулы сложения(11 часов).**

Косинус разности и косинус суммы двух углов – 2ч. Формулы для дополнительных углов – 1ч. Синус суммы и синус разности двух углов – 2ч. Сумма и разность синусов и косинусов – 2ч. Формулы для двойных и половинных углов – 2ч. Произведение синусов и косинусов – 1ч. Формулы для тангенсов – 1ч.

**Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).**

Функция  $y = \sin x$  -2ч. Функция  $y = \cos x$  – 2ч. Функция  $y = \tan x$  – 2ч. Функция  $y = \cot x$  – 2ч. Контрольная работа №6 – 1ч.

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

Простейшие тригонометрические уравнения – 2 ч. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 2ч. применение основных тригонометрических формул для решения уравнений – 2ч. Однородные уравнения – 1 ч. Простейшие неравенства для синуса и косинуса – 1ч. простейшие неравенства для тангенса и котангенса – 1ч. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного – 1ч. Введение вспомогательного угла – 1ч. Контрольная работа №7 – 1ч.

**Элементы теории вероятностей (8 часов).**

Понятие вероятности события – 3ч. Свойства вероятностей – 3ч. Относительная частота события – 1ч. Условная вероятность. Независимые события – 1ч.

**Итоговое повторение (6 часов)**

**Рубежный контроль (контрольная работа в форме ЕГЭ – профильный уровень – 3 часа)**

**Сведения из планиметрии (12 часов).** Угол между касательной и хордой – 1ч. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью – 1ч. Углы с вершинами внутри и вне круга – 1ч. Вписанный и описанный четырёхугольник – 1ч. Теорема о медиане – 1ч. Теорема о биссектрисе треугольника -1ч. Формулы площади треугольника. Формула Герона – 1ч. Задача Эйлера – 1ч. Теорема Менелая – 1ч. Теорема Чебы – 1ч. Эллипс- 1ч. Гипербола и парабола -1ч.

**Введение (3 часа).** Предмет стереометрии, аксиомы стереометрии – 1ч. Некоторые следствия из аксиом – 2ч.

**Параллельность прямых и плоскостей (16 часов).** Параллельные прямые в пространстве и параллельность трёх прямых – 1ч. Параллельность прямой и плоскости – 3ч. Скрещивающиеся прямые – 1ч. Угол с сонаправленными сторонами и угол между прямыми – 2ч. Контрольная работа №1 – 1ч. Параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей – 2 ч. Тетраэдр – 1ч. Параллелепипед – 1ч. Задачи на построение сечений – 2ч. Контрольная работа №2 – 1ч. Зачёт №1 – 1ч.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).** Перпендикулярные прямые в пространстве – 1ч. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости – 1ч. Признак перпендикулярности прямой и плоскости – 2ч. Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости – 1ч. Расстояние от точки до плоскости – 2ч. Теорема о трёх перпендикулярах – 2ч. Угол между прямой и плоскостью – 2ч. Двугранный угол – 2ч. Признак перпендикулярности двух плоскостей – 1ч. Прямоугольный параллелепипед – 1ч. Контрольная работа №3 – 1ч. Зачёт №2 – 1ч.

**Многогранники (14 часов).** Понятие многогранника. Геометрическое тело и теорема Эйлера.- 1ч. Призма – 2ч. Пирамида. -1ч. Правильная пирамида – 2ч. Усечённая пирамида – 1ч. Симметрия в пространстве – 1ч. Понятие правильного многогранника – 2ч. Элементы симметрии правильных многогранников – 2ч. Контрольная работа №4 – 1ч. Зачёт №3 – 1ч.

**Повторение курса геометрии 10 класса (6 часов).**

#### Перечень контрольных работ

№	Номер контрольной работы	Тема	Дата проведения
		<b>Алгебра и начала анализа</b>	
1	Входная	Входной контроль в форме ОГЭ	23.09.2020
2	Контрольная работа №1	«Рациональные уравнения и неравенства».	28.10.2020
3	Контрольная работа №2	«Корень степени n»	25.11.2020
4	Контрольная работа №3	«Степень положительного числа»	18.12.2020
5	Контрольная работа №4	«Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	27.01.2021
6	Контрольная работа №5	«Основные тригонометрические формулы»	19.02.2021
7	Контрольная работа №6	«Формулы сложения. Тригонометрические функции».	07.04.2021
8	Контрольная работа №7	«Тригонометрические уравнения и неравенства»	03.05.2021
		<b>Геометрия</b>	
9	Контрольная работа №1	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.	26.11.2020
10	Контрольная работа №2	«Параллельность плоскостей»	22.12.2020

11	Контрольная работа №3	«Перпендикулярность прямых и плоскостей»	04.03.2021
12	Контрольная работа №4	«Многогранники»	04.05.2021
		<b>Математика</b>	
13	Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	Итоговая контрольная работа	26.05.2021

#### IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ Алгебра и начала математического анализа

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Система контроля	Дата	
				План	Факт
<b>Глава I. Корни, степени, логарифмы (72 часа)</b>					
<b>§1. Действительные числа - 12 ч.</b>					
1-2	Понятие действительного числа	2		02.09	02.09.
3-4	Множества чисел. Свойства действительных чисел.	2	С.р.	04.09.	07.09.
5	Метод математической индукции.	1		09.09	
6	Перестановки.	1	Самопроверка	09.09	
7	Размещения.	1	Самопроверка	11.09	
8	Сочетания.	1	Взаимпроверка	14.09	
9	Доказательство числовых неравенств.	1		16.09.	
10	Делимость целых чисел.	1		16.09	
11	Сравнение по модулю m.	1		18.09	
12	Задачи с целочисленными неизвестными.	1	С.Р.	21.09	
13-14	<b>Входной контроль в форме ОГЭ</b>	2	К.р.	23.09.	23.09.
<b>§2. Рациональные уравнения и неравенства -18 ч.</b>					
15	Рациональные выражения.	1		25.09	
16-17	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	2	С.р.	28.09	30.09
18-19	Рациональные уравнения.	2	Матем.диктант	30.09	02.10
20-21	Системы рациональных уравнений.	2	С.р.	05.10	07.10
22-23-24	Метод интервалов решения неравенств.	3	С.р.	09.10	12.10
25-26-27	Рациональные неравенства.	3	С.р.	14.10	16.10
28-29-30	Нестрогие неравенства.	3	С.р.	19.10	21.10
31.	Системы рациональных неравенств.	1		21.10	23.10
32	<b>Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства».</b>	1	К.р.	26.10	28.10
<b>§3. Корень степени n. – 12 ч.</b>					
33	Анализ к/р №1. Понятие функции и её графика.	1		28.10	
34-35	Функция $y = x^n$	2	Практ.р.	30.10	11.11



36	Понятие корня степени n.	1		11.11	
37-38	Корни чётной и нечётной степени	2	Матем.диктант	13.11 16.11	
39-40	Арифметический корень.	2		18.11 18.11	
41-42	Свойства корней степени n.	2	С.р.	20.11 23.11	
43	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1		25.11	
44	<b>Контрольная работа №2 «Корень степени n»</b>	1	К.р.	25.11	
<b>§4. Степень положительного числа – 13 ч.</b>					
45	Анализ к/р №2. Степень с рациональным показателем.	1		27.10	
46-47	Свойства степени с рациональным показателем.	1	Тест	30.10 02.12.	
48-49	Понятие предела последовательности.	2	Самопроверка	02.12 04.12	
50-51	Свойства пределов	2	Взаимпроверка	07.12 09.12	
52	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		09.12	
53	Число e.	1		11.12	
54	Понятие степени с иррациональным показателем	1		14.12	
55-56	Показательная функция	2	С.р.	16.12 16.12	
57	<b>Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»</b>	1	К.р.	18.12	
<b>§5. Логарифмы – 6 ч.</b>					
58	Анализ к/р №3. Понятие логарифма.	1		21.12	
59	Понятие логарифма.	1		23.12	
60-61-62	Свойства логарифмов	3	Тест	23.12 25.12 28.12	
63	Логарифмическая функция	1		30.12	
<b>§6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства – 11ч.</b>					
64	Простейшие показательные уравнения.	1		30.12	
65	Простейшие логарифмические уравнения	1	С.р.	13.01	
66-67	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	Самопроверка	13.01 15.01	
68-69	Простейшие показательные неравенства	2	С.р.	18.01 20.01	
70-71	Простейшие логарифмические неравенства	2	Взаимпроверка	20.01 22.01	
72	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1		25.01	
73	<b>Контрольная работа №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»</b>	1	К.р.	27.01	
<b>Глава II. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции. (45 часов)</b>					
<b>§7. Синус, косинус угла – 7ч.</b>					
74	Понятие угла.	1		29.01	
75	Радианная мера угла.	1	Матем. диктант	01.02	
76	Определение синуса и косинуса угла.	1		03.02	

77-78	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ .	2	Устный опрос	03.02 05.02	
79	Арксинус	1		08.02	
80	Аркосинус	1	С.р.	10.02	
81	Определение тангенса и котангенса угла.	1	Устный опрос	10.02	
82-83	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	2		12.02 15.02	
84	Арктангенс	1		17.02	
85	Арккотангенс	1	С.р.	17.02	
86	<b>Контрольная работа №5 «Основные тригонометрические формулы»</b>	1	К.р.	19.02	
<b>§9. Формулы сложения – 11ч.</b>					
87-88	Анализ к/р №5. Косинус разности и косинус суммы двух углов.	2	Устный опрос	22.02 24.02	
89	Формулы для дополнительных углов	1		24.02	
90-91	Синус суммы и синус разности двух углов	2		26.02 01.03	
92-93	Сумма и разность синуса и косинуса	2	С.р.	03.03 03.03	
94-95	Формулы для двойных и половинных углов	2	Взаимпроверка	05.03 08.03	
96	Произведение синусов и косинусов	1		10.03	
97	Формулы для тангенсов	1		10.03	
<b>§10. Тригонометрические функции числового аргумента – 9ч.</b>					
98-99	Функция $y = \sin x$	2		12.03 15.03	
100-101	Функция $y = \cos x$	2	Практическая р.	17.03 17.03	
102-103	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2		19.03 22.03	
104-105	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	2	Практическая р.	02.04 05.04	
106	<b>Контрольная работа №6 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции».</b>	1	К.р.	07.04	
<b>§11. Тригонометрические уравнения и неравенства – 12 ч.</b>					
107-108	Простейшие тригонометрические уравнения	2	Самопроверка	07.04 09.04	
109-110	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2	С.р.	12.04 14.04	
111-112	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	2	Работа по карточкам	14.04 15.04	
113	Однородные уравнения	1		16.04	
114	Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1		19.04	
115	Простейшие неравенства для тангенса и котангенса	1		21.04	
116	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	Работа по карточкам	21.04	
117	Введение вспомогательного угла	1		23.04	
118	<b>Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»</b>	1	К.р.	03.05	

Глава III. Элементы теории вероятностей – 8ч.					
119-120-121	Понятие вероятности события.	3	Самопроверка	05.05 05.05 07.05	
122-123-124	Свойства вероятностей.	3	С.р.	10.05 12.05 12.05	
125	Относительная частота события	1		14.05	
126	Условная вероятность, Независимые события	1	Тест	17.05	
Итоговое повторение за 10 класс – 9 ч.					
127	Рациональные уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1		19.05	
128	Показательные уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1		19.05	
129	Логарифмические уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1		21.05	
130	Тригонометрические уравнения и неравенства. (Подготовка к ЕГЭ)	1		24.05	
131-132	<b>Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ</b>	2	Тест	26.05 26.05	
133	Анализ итоговой к/р	1		28.05	
134	Тригонометрические формулы сложения.	1		29.05	
135-136	Тригонометрические функции.	2		30.05 30.05	

### Геометрия

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Система контроля	Дата	
				План	Факт
Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)					
§1. Углы и отрезки, связанные с окружностью - 4 ч.					
1	Угол между касательной и хордой	1		03.09.	
2	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1		08.09	
3	Углы с вершинами внутри и вне круга	1		10.09.	
4	Вписанный и описанный четырёхугольник	1	С.р.	15.09.	
§2. Решение треугольников – 4ч.					
5	Теорема о медиане	1		17.09	
6	Теорема о биссектрисе треугольника	1		22.09	
7	Формулы площади треугольника. Формула Герона	1	Матем. диктант	24.09	
8	Задача Эйлера	1		29.09	
§3. Теорема Менелая и Чебы – 2ч.					
9	Теорема Менелая	1		01.10	
10	Теорема Чебы	1		06.10	
§4. Эллипс, гипербола и парабола – 2ч.					
11	Эллипс	1		08.10	
12	Гипербола и парабола	1		13.10	
Введение (3 часа)					
13	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1		15.10	
14-15	Некоторые следствия из аксиом.	2	Устный опрос	20.10 22.10	
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)					

§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости – 4ч.					
16	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1		27.10	
17-18-19	Параллельность прямой и плоскости.	3	Устный опрос	29.10 10.11 12.11	
§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми – 4ч.					
20	Скрещивающиеся прямые	1		17.11	
21-22	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2	Практическая работа	19.11 24.11	
23	<b>Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</b>	1	Контрольная работа	26.11	
§3. Параллельность плоскостей – 2ч.					
24-25	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2		01.12 03.12	
§4. Тетраэдр и параллелепипед – 4ч.					
26	Тетраэдр.	1		08.12	
27	Параллелепипед.	1		10.12	
28-29	Задачи на построение сечений.	2	Практическая работа	15.12 17.12	
30	<b>Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»</b>	1	Контрольная работа	22.12	
31	<b>Зачёт №1.</b>	1	Зачёт	24.12	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)					
§1. Перпендикулярность прямой и плоскости – 5ч.					
32	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1		29.12	
33	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1		12.01	
34-35	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	Устный опрос	14.01 19.01	
36	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1		21.01	
§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью – 6 ч.					
37-38	Расстояние от точки до плоскости.	2		26.01 28.01	
39-40	Теорема о трёх перпендикулярах.	2	С.р.	02.02 04.02	
41-42	Угол между прямой и плоскостью.	2		09.02 11.02	
§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей – 4ч.					
43-44	Двугранный угол.	2	С.р.	16.02 18.02	
45	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		25.02	
46	Прямоугольный параллелепипед.	1		02.03	
47	<b>Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	1	Контрольная работа	04.03	
48	<b>Зачёт №2</b>	1	Зачёт	11.03	
Глава III. Многогранники (14 часов)					
§1. Понятие многогранника. Призма - 3 ч.					
49	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера.	1		16.03	

50-51	Призма. Пространственная теорема Пифагора	2	С.р.	18.03 23.03
<b>§2. Пирамида- 4 ч.</b>				
52	Пирамида.	1		01.04
53-54	Правильная пирамида.	2	С.р.	06.04 08.04
55	Усечённая пирамида.	1		13.04
<b>§3. Правильные многогранники – 5ч.</b>				
56	Симметрия в пространстве.	1		15.04
57-58	Понятие правильного многогранника.	2	Практическая работа	20.04 22.04
59-60	Элементы симметрии правильных многогранников.	2		27.04 29.04
61	<b>Контрольная работа №4 «Многогранники»</b>	1	Контрольная работа	04.05
62	<b>Зачёт №3</b>	1	Зачёт	06.05
<b>Повторение курса геометрии за 10 класс – 6 ч.</b>				
63	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве»	1		11.05 13.05
64-65	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах.	2		18.05 25.05
66-67	Решение задач по теме «Призма» и «Пирамида»	2		27.05
68	<b>Итоговый тест по геометрии</b>	1	тест	28.05

#### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

##### Учебники

№	наименование учебника/учебного пособия	год издания	издательство
1	Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений	2020	М.Просвещение
2.	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни).	2020	М.Просвещение

##### Учебно-методические пособия

№	наименование учебного пособия	издательство	год издания
1.	Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы. 10 класс (базовый и профильный уровни).	М.Просвещение	2017
2.	Атанасян Л.С. и др. Геометрия. Дополнительные главы к школьному учебнику 10-11 класса	М.Просвещение	2012
3.	Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10-11 класс.	М. Просвещение	2017
4.	Саакян Б.Г. и др. Изучение геометрии в 10-11 классах. Метод. рекомендации к учебнику. Книга для учителя.	М., Просвещение	2010
5.	Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа: Книга для учителя. 10	М., Просвещение	2008

класс (базовый и профильный уровни).
--------------------------------------

##### Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, демонстрационные пособия

№	наименование оборудования/пособия
1	Комплекты демонстрационных планиметрических фигур и стереометрических тел
2	Комплект классных чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль
3.	Комплекты демонстрационных таблиц <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них;</li> <li>• Параллельность в пространстве;</li> <li>• Перпендикулярность в пространстве;</li> <li>• Сечение параллелепипеда плоскостью;</li> <li>• Сечение тетраэдра плоскостью;</li> <li>• Цилиндр, конус;</li> <li>• Вписанные (описанные) многогранники;</li> <li>• Тригонометрические формулы</li> <li>• Графики тригонометрических функций</li> <li>• Формулы решения простейших тригонометрических уравнений</li> <li>• Формулы решения простейших тригонометрических неравенств</li> <li>• График показательной и логарифмической функции</li> </ul>

##### Электронные образовательные ресурсы

№	наименование образовательного ресурса	электронный адрес
1.	Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников	<a href="http://www.rusolymp.ru">http://www.rusolymp.ru</a>
2.	Библиотека электронных учебных пособий по математике	<a href="http://mschool.kubsu.ru">http://mschool.kubsu.ru</a>
3.	Информационно-поисковая система «Задачи»	<a href="http://zadachi.mccme.ru/easy">http://zadachi.mccme.ru/easy</a>
4.	Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения.	<a href="http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm">http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm</a>
5.	ИнтеллО - Интеллектуальный марафон.	<a href="http://www.intello.su/moodle/">http://www.intello.su/moodle/</a>
6.	Тестирование online: 5–11 классы	<a href="http://www.kokch.kts.ru/cdo">http://www.kokch.kts.ru/cdo</a> .
7.	Виртуальный кабинет учителя, в котором размещены информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике	<a href="http://uztest.ru/">http://uztest.ru/</a>
8.	Олимпиады для школьников	<a href="http://3.olimpiada.ru/">http://3.olimpiada.ru/</a>
9	Открытый банк заданий, ФИПИ 2020-2021	<a href="https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
10	Решу ЕГЭ, математика 2020-2021	<a href="https://math-ege.sdangia.ru/">https://math-ege.sdangia.ru/</a>