

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Крутоярская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:

На заседании МО

Несенев
Протокол № 1

от «30» 08.2021г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

по УВР Евсеевко П.И.

Несенев
«30» 08.2021г.

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом директора

МБОУ «Крутоярская СОШ»

Чупаченко П.Н. *Ч*

№ 1 от «30» 08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета *«МАТЕМАТИКА»*

алгебра и начала математического анализа, геометрия»
(базовый уровень)

на уровне: среднее общее образование

10-11 класс

2021 -2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (базовый уровень) обязательной предметной области «Математика и информатика» для среднего общего образования разработана на основе:

Нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05. 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано Минюстом РФ 07.06.2012 г. № 24480), в ред. Приказов Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08.05.2019 г. № 233).
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена 24.12.2013 г. распоряжением Правительства Российской Федерации № 2506-р).
- Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., переработанное — М. : Просвещение, 2018. — 143 с. — ISBN 978-5-09-053869-5.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (fgosreestr.ru).
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ « Крутоярская СОШ»
- Рабочая программа воспитания МБОУ « Крутоярская СОШ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие **ключевые задачи**:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- 2) математика для использования в профессии;
- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования (базовый уровень и углубленный уровень)

На базовом уровне:

- Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.
- Выпускник **получит возможность научиться** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики

Внутри этого уровня выделяются две различные программы: *компенсирующая базовая и основная базовая*.

Основная базовая программа по математике предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, освоят общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

В программе ***большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам.***

При изучении математики большое внимание уделяется:

- развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать),
- формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:

Учебный план на изучение математики: алгебры и начал математического анализа, геометрии на базовом уровне в 10 – 11 классах отводит:

на изучение алгебры и начал математического анализа отводится - 2,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня, всего -85 уроков

и на изучение геометрии отводится – 1,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня, всего - 51 урок.

10 класс – 4 часа в неделю/ $4 \times 34 = 136$ часа в год; 11 класс – 4 часа в неделю/ $4 \times 34 = 136$ часа в год.

Итого 272 учебных часов.

УМК

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.]. – М.: Просвещение, 2018.

-Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.]. – М.: Просвещение, 2018

- Геометрия. 10 -11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, Л.С.Киселева – М.: Просвещение, 2018

Общая характеристика курса

Изучение данного курса завершает формирование **ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся** в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; **умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.**

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и по алгебре и началам математического анализа.

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

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

Дальнейшее развитие приобретут и познавательные действия. Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, получит дальнейшее развитие способность к **информационно-поисковой деятельности:** самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать

информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию **ИКТ-компетентности** учащихся.

Получит дальнейшее развитие способность к **самоорганизации** и **саморегуляции**. Учащиеся получают опыт успешной, целенаправленной и результативной учебно-предпрофессиональной деятельности; осваивают на практическом уровне умение планировать свою деятельность и управлять ею во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию учебной и познавательной деятельности на основе предварительного планирования и обратной связи, получаемой от педагогов.

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

Содержание курса алгебры и начал математического анализа

формируется на основе Фундаментального ядра школьного математического образования. Оно представлено в виде совокупности содержательных линий, раскрывающих наполнение Фундаментального ядра школьного математического образования применительно к старшей школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения, и задаёт распределения его по классам. Поэтому содержание данного курса включает следующие разделы: «*Алгебра*», «*Математический анализ*», «*Вероятность и статистика*».

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные

вопросы для школьников, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей. К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов.

Виды и формы организации учебного процесса, технологии обучения.

Процесс обучения строится на идеях технологии личностно-ориентированного обучения, включающий в себя:

- разноуровневый подход – ориентация на разный уровень сложности программного материала, доступного ученику, выбор уровня прохождения материала;
- дифференцированный подход – выделение группы учащихся на основе внешней дифференциации: по знаниям, способностям;
- индивидуальный подход – распределение детей по однородным группам: успеваемости, способностям, социальной (профессиональной) направленности. Выявление одаренных детей.
- субъектно-личностный подход – отношение к каждому ученику, как к уникальности, несхожести, неповторимости.

Данный подход в обучении ориентирован на выявление субъектного опыта каждого ученика, то есть, его способностей и умений в учебной деятельности и на предоставление возможности школьнику выбирать способы и формы учебной работы и характер ответов.

Форма занятий: ВУЗовские формы (урок-лекция, урок-практикум, урок-зачет, консультация, семинар,...)

Вся деятельность на уроке направлена на формирование ключевых компетенций и развитие личности обучающегося.

Формы организации учебного занятия:

Формы организации учебной деятельности (баллы)	Формы организации учебной деятельности (оценка+баллы)
Лекция	Проверочная работа
Практикум	Творческая работа
Семинарское занятие	Контрольная работа
Исследовательская работа	Практическая работа
Проектная работа	Самостоятельная работа
Зачет	Лабораторная работа
Коллоквиум	
Консультация	

Типы урока	
Вводный урок	ВУ
Урок открытия новых знаний	УОНЗ
Урок изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности	УИиПЗНЗиСД
Урок закрепления новых знаний и способов деятельности	УЗНЗиСД
Урок комплексного применения знаний и способов деятельности	УКПЗиСД
Урок обобщения и систематизации знаний и способов деятельности	УОиСЗиСД
Урок рефлексии	УР

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

Текущее оценивание сопутствует процессу становления умения и навыка. Его основная цель – анализ хода формирования знаний и умений учащихся. Это даёт возможность участникам образовательного процесса выявить дефициты их причины и своевременно принять необходимые меры их устранения.

Формами текущего контроля являются:

- стартовая работа
- диагностический контроль (тесты, контрольные и самостоятельные работы)
- текущий контроль (поурочный фронтальный и индивидуальный контроль, работа по карточкам, математические диктанты)
- тематический контроль (контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты)
- промежуточная контрольная работа за полугодие;
- устная проверка (устный ответ и беседа).
- практические работы;
- итоговый контроль (промежуточная аттестация, административные контрольные работы)
- пробные экзамены (ЕГЭ) по математике.

Порядок и периодичность проведения текущего контроля:

- проверочные работы, самостоятельные, тесты, зачеты проводятся в ходе изучения темы для корректировки знаний;
- контрольные работы проводятся при завершении изучения предметной темы;
- математические диктанты проводятся в начале урока.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения содержания учебного предмета в виде административной контрольной работы в форме егэ.

Система оценки достижений обучающихся.

	Вид аудиторной работы	Максимум баллов	Критерии оценки
1	Урок – лекция	2	1 - задание выполнено с 1-2 недочетами 2 - задание выполнено в полном объеме
2	Урок – семинар	4	1 - эпизодическое выступление на семинаре. Изложение материала не систематизировано, фрагментарно, не последовательно 2- эпизодическое выступление на семинаре. Раскрыто содержание половины обозначенных вопросов 3 – активное участие в обсуждении вопросов семинара, незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении материала 4-активное участие в обсуждении вопросов семинара, дополнение ответов одноклассников, глубокое и полное знание и понимание всего объёма материала
3	Урок – практикум	4	Оценивается в процентном соотношении к объему и качеству выполненных заданий: 4 балла - 81% - 100% 3 балла – 61% - 80% 2 балла – 41% - 60% 1 балл – 20% - 40%
6	Урок – проект	5	«0» - 0 - 5 баллов «1» - 6 – 7 баллов «2» - 8 – 9 баллов «3» - 10 – 11 баллов «4» - 12 – 13 балла «5» - 14-15 баллов
7	Урок - исследование	6	2 – дневник исследователя имеет 1-2 недочета 4 – дневник исследователя заполнен полностью, без ошибок 6 – дневник исследователя заполнен полностью и публично представлен
4	Контрольная проверочная, практическая, самостоятельная, лабораторная, творческая работы	5	Оцениваются на основании единых требований к проверке письменных работ
5	Урок – зачет	5	Оценивается в процентном соотношении к объему и качеству выполненных заданий 0% – 20% – 1 балл 21% – 40 %– 2 балла 41% – 60 %– 3 балла 61% – 80% – 4 балла 81% – 100% – 5 баллов

При 5-балльной оценке установлены единые требования к проверке письменных работ

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

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, 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.

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.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся 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 графики;

- ✓ 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 графика;
- ✓ 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

Планируемые результаты освоения ООП (личностные, метапредметные и предметные) на уровне среднего общего образования «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Личностные результаты:

10 класс	11 класс
Определяет позитивные жизненные перспективы	Реализует позитивные жизненные планы
Проявляет инициативность, креативность.	
Демонстрирует готовность к личностному самоопределению. Ставит цели и строит жизненные планы.	
Демонстрирует способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь	
Осуществляет самостоятельную творческую ответственную деятельность	
Демонстрирует готовность к отстаиванию личного достоинства и собственного мнения	
Осмысливает историю, духовные ценности и достижения нашей страны	
Вырабатывает собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям	Демонстрирует собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям
Проявляет готовность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества	Осуществляет саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества
Демонстрирует понимание общечеловеческих ценностей и идеалов	

гражданского общества	
Проявляет потребность в занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью	Проявляет потребность в физическом самосовершенствовании
Осознает значимость ценностей здорового и безопасного образа жизни	Реализует ценности здорового и безопасного образа жизни
Демонстрирует ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью	
Проявляет неприятие вредных привычек	Демонстрирует неприятие вредных привычек
Осознаёт себя частью российского общества в поликультурном социуме	Демонстрирует осознание российской идентичности и чувство сопричастности к судьбе России
Чувствует причастность к историко-культурной общности российского народа и судьбе Рос	
Обладает чувством патриотизма	Проявляет патриотизм
Осознаёт готовность к служению Отечеству, его защите	Демонстрирует готовность к служению Отечеству, его защите
Проявляет уважение к своему народу, к государственным символам (герб, флаг, гимн)	
Осознаёт ответственность перед Родиной	Проявляет ответственность перед Родиной
Демонстрирует чувство гордости за свой край, свою, Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России	
Проявляет уважение к русскому языку как государственному языку РФ. Признаёт значимость русского языка для собственного самоопределения	
Демонстрирует уважение к культурам и языкам народов, проживающих в РФ. Признаёт обычаи и традиции народов России	
Осознает свои конституционные права и обязанности. Осознает ответственность перед обществом. Проявляет уважение к закону и правопорядку	
Демонстрирует осознанное принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических ценностей.	
Демонстрирует готовность участвовать в общественной жизни. Признает неотчуждаемость основных прав и свобод человека	
Проявляет готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц	
Демонстрирует правовую и политическую грамотность	
Проявляет способность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации	
Обладает мировоззрением (системой взглядов, оценок и представлений о мире) соответствующим современному уровню развития науки и общественной практики, основанным на диалоге культур и различных форм общественного сознания.	
	Осознает свое место в поликультурном мире
Приобретает жизненный опыт связанный с ценностями демократии и социальной солидарности.	Демонстрирует ценности демократии и социальной солидарности.
Проявляет готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации.	
Демонстрирует готовность к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих свои права и интересы.	
Участвует в принятии решений в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.	

Осознает идеи интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи.	Признает идеи интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи.
Демонстрирует уважительное отношение к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям.	
Проявляет готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии.	Демонстрирует готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии.
Проявляет готовность противостоять дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам.	Демонстрирует готовность противостоять дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам.
Осознает негативные последствия коррупции	Демонстрирует готовность противостоять коррупции.
Демонстрирует нравственное сознание и поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире.	
Проявляет способность находить общие цели с другими людьми и сотрудничать для их достижения.	Проявляет готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.
Осознаёт значимость гуманистических ценностей.	
Проявляет уважительное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.	
Проявляет позитивное отношение и способность к сопереживанию к людям, в том числе к людям с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам.	
Осознаёт значимость бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью других людей.	Демонстрирует бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей.
Демонстрирует умение оказывать первую помощь.	
Осознаёт значимость общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия)	
Демонстрирует поведение, основанное на нравственной позиции.	Демонстрирует способность к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения.
Демонстрирует компетентность сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной и проектно-исследовательской деятельности.	Демонстрирует компетентность сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной и проектно-исследовательской, а также в общественно-полезной деятельности.
Демонстрирует систему взглядов, оценок и образных представлений о мире, соответствующую современному уровню развития науки, включающую достоверную информацию о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки.	
Проявляет заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.	Проявляет готовность к научно-техническому творчеству.
Проявляет способности к самообразованию.	Демонстрирует готовность и способность к образованию и к самообразованию на протяжении всей своей жизни.
Осознаёт значимость непрерывного образования для успешной профессиональной и общественной деятельности.	

Демонстрирует ответственное отношение к состоянию окружающей среды, бережное и ответственное отношение к родной земле, к природным богатствам и природным ресурсам.	
Осознаёт влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.	
Демонстрирует умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.	Демонстрирует опыт эколого-направленной деятельности.
Демонстрирует эстетическое отношение к миру. Проявляет готовность к эстетическому обустройству быта.	
Осознаёт ценность семейной жизни и свою ответственность в семье	Демонстрирует ответственное отношение к созданию семьи.
Выстраивает положительный образ семьи и родительства. Принимает традиционные семейные ценности.	
Проявляет уважение ко всем формам собственности.	Демонстрирует готовность к защите своей собственности.
Выстраивает собственные жизненные планы; Определяет пути их реализации	Делает осознанный выбор будущей профессии, исходя из собственных жизненных планов.
Осознаёт значимость трудовой профессиональной деятельности для решения личных, общ-х, государственных и общенац-х проблем.	Демонстрирует готовность к трудовой профессиональной деятельности.
Проявляет интерес и уважение к труду. Проявляет уважение к людям труда к их трудовым достижениям и к разным видам трудовой деятельности.	
Демонстрирует творческое и ответственное отношение к разным видам трудовой деятельности.	
Демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей.	
Проявляет удовлетворённость эмоционально-психологическими условиями в образовательной организации.	
Ощущает безопасность, в том числе информационную и психологический комфорт в образовательной организации.	

Регулятивные универсальные учебные действия	
определяет цели, которым можно определить, что цель достигнута самостоятельно;	определяет цели, которым можно определить, что цель достигнута самостоятельно;
задает параметры, по которым можно определить, что цель достигнута с корректировкой учителя;	задает параметры, по которым можно определить, что цель достигнута самостоятельно;
задает критерии, по которым можно определить, что цель достигнута самостоятельно;	задает критерии, по которым можно определить, что цель достигнута самостоятельно;
оценивает возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;	оценивает возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	формулирует собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивает ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	оценивает ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
выбирает путь достижения цели, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	планирует решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия	
ищет способы решения задач,	осуществляет информационный поиск
	ставит на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
находит обобщенные способы решения задач;	осуществляет развернутый информационный поиск на его основе которого ставит новые (учебные и познавательные) задачи;
оценивает информацию с разных позиций,	критически оценивает информацию с разных позиций,
интерпретирует информацию с разных позиций,	критически интерпретирует информацию с разных позиций,
распознает противоречия в информационных источниках	распознает противоречия в информационных источниках
фиксирует противоречия в информационных источниках	фиксирует противоречия в информационных источниках
использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений;	использует различные модельно-схематические средства для представления противоречий, выявленных в информационных источниках;
находит критические аргументы в отношении действий и суждений другого;	приводит критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития;	спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития;
	выходит за рамки учебного предмета осуществляя целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия
выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;	выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
меняет позиции в познавательной деятельности.	меняет позиции в познавательной деятельности.
удерживает разные позиции в познавательной деятельности.	удерживает разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия	
осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами),	осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами),
подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;	подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
осуществляет при групповой работе разные роли: быть как руководителем, так и членом команды в (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	осуществляет при групповой работе разные роли: быть как руководителем, так и членом команды в (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
	координирует и выполняет работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
распознает конфликтогенные ситуации	распознает конфликтогенные ситуации
	предотвращает конфликты до их активной фазы,
выстраивает деловую и образовательную коммуникацию	выстраивает деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты. Базовый уровень.

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов **«Выпускник научится»** представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов **«Выпускник получит возможность научиться»** обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики отражают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) 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;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>

	Требования к результатам		
	10	11	
	Оперирует: - распознает конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, - выполняет действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, - конкретизирует примерами общие понятия		Оперирует: - формулирует определение понятия, - поясняет смысл понятия, - использует понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

Элементы теории множеств и математической логики	– Оперирует на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – Оперирует на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находит пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строит на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознает ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – использует числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводит логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	– Оперирует на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – Оперирует на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находит пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строит на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознает ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – использует числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводит логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	– Оперирует понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – оперирует понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверяет принадлежность элемента множеству; – находит пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводит доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – использует числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводит доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
--	--	--	--

Числа и выражения	– Оперирует на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – Оперирует на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – Выполняет арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполняет несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивает рациональные числа между собой; – оценивает и сравнивает с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображает точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображает точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполняет несложные преобразования	– Оперирует на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – Оперирует на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – Выполняет арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполняет несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивает рациональные числа между собой; – оценивает и сравнивает с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображает точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображает точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполняет несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;	– <i>Свободно оперирует понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i> – <i>Приводит примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> – <i>оперирует понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i> – <i>выполняет арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>находит значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>выполняет оценку и прикидку при практических расчетах;</i> – <i>проводит по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> – <i>находит значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> – <i>изображает схематически угол,</i>
---------------------------------	--	---	---

	целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражает в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычисляет в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляет необходимые подстановки и преобразования; – изображает схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивает знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – выполняет вычисления при решении задач практического характера; – выполняет практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносит реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использует методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	– выражает в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычисляет в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляет необходимые подстановки и преобразования; – изображает схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивает знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – выполняет вычисления при решении задач практического характера; выполняет практические – расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносит реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использует методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	величина которого выражена в градусах или радианах; – использует при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполняет перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – выполняет действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; – оценивает, сравнивает и использует при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
Уравнения и неравенства	– Решает линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – Решает логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – Решает показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и	– Решает линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – Решает логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – Решает показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и	– Решает рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; – Использует методы решения уравнений: приведение к виду

	простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – Приводит несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – Составляет и решает уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – Приводит несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – Составляет и решает уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	<i>«произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> – <i>Использует метод интервалов для решения неравенств;</i> – <i>Использует графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> – <i>Изображает на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i> – <i>Выполняет отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – <i>составляет и решает уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i> – <i>использует уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i> – <i>интерпретирует полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивает его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i>
Функции	– Опирается на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество	– Опирается на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество	– <i>Опирается понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график</i>

	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; – оперирует на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознает графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносит графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находит по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определяет по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строит эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).	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; – оперирует на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознает графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносит графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находит по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определяет по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строит эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).	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; – оперирует понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – определяет значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строит графики изученных функций; – описывает по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находит по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строит эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); – решает уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – определяет по графикам и использует для решения прикладных задач
--	--	--	---

	<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – определяет по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретирует свойства в контексте конкретной практической ситуации	<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – определяет по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретирует свойства в контексте конкретной практической ситуации	свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); – интерпретирует свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определяет по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
--	--	--	--

Элементы математического анализа		– Оперирует на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – Определяет значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решает несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – пользуясь графиками, сравнивает скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносит графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использует графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	– Оперирует понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – Вычисляет производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; – вычисляет производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; – исследует в простейших случаях функции на монотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций, строит графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – решает прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; – интерпретирует полученные результаты
--	--	---	---

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	–	– Оперирует на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперирует на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычисляет вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – оценивает и сравнивает в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читает, сопоставляет, сравнивает, интерпретирует в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	– <i>представляет дискретные и непрерывные случайные величины распределения, о независимости случайных величин;</i> – <i>представляет математическое ожидание и дисперсию случайных величин;</i> – <i>представляет нормальное распределение и приводит примеры нормально распределенных случайных величин;</i> – <i>понимает суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> – <i>-представляет условную вероятность и полную вероятность, применяет их в решении задач;</i> – <i>представляет важные частные виды распределений и применяет их в решении задач;</i> – <i>представляет корреляцию случайных величин, о линейной регрессии.</i> <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – <i>вычисляет или оценивает вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирает подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>решает несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i>
--	----------	---	--

Текстовые задачи	– Решает несложные текстовые задачи разных типов; – Анализирует условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – использует для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действует по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использует логические рассуждения при решении задачи; – работает с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществляет несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализирует и интерпретирует полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решает задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решает несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решает задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решает практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной	– Решает несложные текстовые задачи разных типов; – анализирует условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимает и использует для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действует по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использует логические рассуждения при решении задачи; – работает с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществляет несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализирует и интерпретирует полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решает задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решает несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решает задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решает практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на	– Решает задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирает оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строит модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; – решает задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализирует и интерпретирует результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводит при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – решает практические задачи и задачи из других предметов
--------------------------------	---	---	---

	оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использует понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – решает несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использует понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – решает несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	– Оперирует на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – Распознает основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображает изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делает (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекает информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применяет теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находит объемы и площади поверхностей простейших	– Оперирует на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – Распознает основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображает изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делает (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекает информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применяет теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находит объемы и площади поверхностей простейших	– Оперирует понятиями: <i>точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i> – <i>применяет для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i> – <i>решает задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> – <i>делает (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> – <i>извлекает, интерпретирует и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> – <i>применяет геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i> – <i>описывает взаимное расположение</i>

	многогранников с применением формул; – распознает основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находит объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – соотносит абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использует свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносит площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносит объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивает форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	многогранников с применением формул; – распознает основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находит объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – соотносит абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использует свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносит площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносит объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивает форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	<i>прямых и плоскостей в пространстве;</i> – формулирует свойства и признаки фигур; – доказывает геометрические утверждения; – владеет стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находит объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычисляет расстояния и углы в пространстве. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – использует свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
--	--	--	--

Векторы и координаты в пространстве		-Оперирует на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; - Находит координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – Находит расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – Задаёт плоскость уравнением в декартовой системе координат; – Решает простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	– Описывает отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – Приводит примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – Описывает роль математики в развитии России		– Представляет вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – Описывает роль математики в развитии России

Методы математики	– Применяет известные методы при решении стандартных математических задач; – Замечает и характеризует математические закономерности в окружающей действительности; – Приводит примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– <i>Использует основные методы доказательства, проводит доказательство и выполняет опровержение;</i> – <i>Применяет основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризует красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применяет простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
------------------------------	--	---

Содержание тем учебного предмета
«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»
Базовый уровень

Алгебра и начала математического анализа

Повторение.

Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. *Функция* $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа.*

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.*

Степень с действительным показателем, свойства степени.

Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . *Натуральный логарифм.* Преобразование логарифмических выражений. **Логарифмические уравнения и неравенства.** Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии.

Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Структурирование содержательных линий по математике (старшая ступень – базовый уровень)

	10 класс-136час	11 класс-136 час	всего
Алгебра -25			
Корни и степени	Степень с действительным показателем-8		8
Преобразование простейших выражений			
Основы тригонометрии	Тригонометрические формулы-17		17
Функции -38 час	Степенная функция-8 Показательная функция-10 Логарифмическая функция-10	Тригонометрические функции -10	38
Начала мат. анализа - 36час		Производная и ее геометрический смысл -12 Применение производной к исследованию функции -12 Первообразная и интеграл -12	36
Уравнения и неравенства-29 час	Тригонометрические уравнения-15	Повторение курса алгебры и начал математического анализа -14	29
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности - 14 час		Комбинаторика -7 Элементы теории вероятности -7	14
Геометрия - 100	Аксиомы стереометрии -5 Параллельность прямых и плоскостей -15 Перпендикулярность прямых и плоскостей -15 Многогранники -15	Векторы в пространстве -8 Метод координат в пространстве. Движения. -12 Цилиндр. Конус. Шар. -15 Объемы тел. -15	100
Резерв учебного времени -30 часов	Повторение-10+8	Повторение – 4+8	30
Всего	136	136	272

РАЗДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ:

№ п/п	Тема	Количество часов		В том числе
				контрольные работы
1	Повторение	2	2	1
2	Векторы в пространстве		8	
3	Метод координат в пространстве. Движения.		12	1
4	Тригонометрические функции	10		1
5	Производная и ее геометрический смысл	12		1
6	Применение производной к исследованию функции	12		1
7	Первообразная и интеграл	12		1
8	Цилиндр. Конус. Шар		15	1
9	Объемы тел		15	1
10	Комбинаторика	7		1
11	Элементы теории вероятности	7		1
12	Повторение курса алгебры и начал математического анализа	5		1
13	Повторение. геометрия		15	тест
	Промежуточная аттестация	1	1	
	Итого	68	68	11_{+тест}

Календарно - тематическое планирование

№ Кол-во часов	Тема занятия	Тип урока	Форма занятия/ Форма конт роля	Результаты обучения		Дата проведен ия
				Предметные учебные умения	Метапредметные УУД	
1.Повторение-4						
1/1	Повторение. Вычисление значений выражений и функций	УКПЗиСД	практикум		рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях пууд: выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; лууд: - демонстрирует готовность к личностному самоопределению. - проявляет способности к самообразования - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
2/2	Повторение. Решение уравнений и неравенств	УКПЗиСД	практику м			
3/3	Повторение	УКПЗиСД	практику м			
4/4	Контрольная работа №1 по теме « Повторение»	УР				
2. Векторы в пространстве -8						
1/5	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	УИиПЗНЗ иСД	Лекция	Ученик научится: Оперирует на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выбирает путь достижения цели,	
2/6	Действия с векторами.	УИиПЗНЗ иСД				

3/7	Решение задач по теме: « Действия с векторами».	УЗНЗиСД	практикум	<u>Ученик получит возможность научиться</u> – Оперирует понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, коллинеарные векторы;	оптимизируя материальные и нематериальные затраты; -организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. пууд: - находит обобщенные способы решения задач; -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; -выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; -подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; лууд: -проявляет креативность - проявляет способности к самообразования - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
4/8	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда.	УЗНЗиСД	практикум практикум			
5/9	Решение задач по теме: « Компланарные вектора»	УКПЗиСД				
6/10	Обобщение и систематизация знаний	УОиСЗиСД	практикум			
7/11	Проверочная работа по теме « Векторы в пространстве »	УР	пр			
8/12	Работа над ошибками контрольной работы	УР	ср			

3. Метод координат в пространстве. Движения. -12 Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости						
1/13	Прямоугольные системы координат в пространстве	УИиП ЗНЗиС Д	Лекция	<u>Ученик научится:</u> - Находит координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда <u>Ученик получит возможность научиться</u> – Оперирует понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – Находит расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – Задаёт плоскость уравнением в декартовой системе координат; Решает простейшие задачи введения векторного базиса	<u>рууд:</u> - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <u>пууд:</u> -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения <u>кууд:</u> - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - выстраивает деловую и образовательную коммуникацию. <u>лууд:</u> - проявляет инициативность -проявляет креативность - демонстрирует готовность к личностному самоопределению - проявляет способности к	

					самообразования - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
2/14	Координаты вектора	УИиП ЗНЗиС Д	практи кум			
3/15	Связь между координатами векторов и координатами точек	УЗНЗи СД	практи кум			
4/16	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками	УКПЗи СД	пр			
5/17	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	УКПЗи СД	практикум			
6/18	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	УЗНЗи СД	практи кум			
7/19	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов	УКПЗиС Д	пр			
8/20	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	КПЗиС	Лекция			
9/21	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	УОиСЗ иСД				
10/2 2	Решение задач по теме: « Движение»	УКПЗ иСД	пр			

11/2 3	Контрольная работа № 2 по теме « Метод координат в пространстве. Движения »	УР	кр		
12/2 4	Работа над ошибками контрольной работы	У Р	ср		

4.Тригонометрические функции -10

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций

1/25	Область определения и значения функции. Четность и периодичность тригонометрических функций	УИ иПЗ НЗи СД	Лек ция	<u>Ученик научится:</u> – Оперирует, на базовом уровне понятиями: тригонометрические функции; – распознает, соотносит графики тригонометрических функций; – определяет по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строит эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – определяет по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);	
2/26	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	УЗ НЗи СД			
3/27	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	УИиПЗНЗ иСД	практикум		
4/28	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$, их свойства и график	УИиПЗНЗ иСД	практикум		
5/29	Построение графиков тригонометрических функций.	УЗ НЗи СД	пр		
6/30	Тригонометрические уравнения и неравенства	УК ПЗи СД	практикум		
7/31	Обратные тригонометрические	УК ПЗи СД	практикум		

	функции			<u>Ученик получит возможность научиться</u>		
8/32	Решение задач на свойства тригонометрических функций.	УКПЗиСД	пр	– Оперирует 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; – описывает по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находит по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строит эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий		Н ет
9/33	Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические функции»	УР	кр	<u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – определяет по графикам и использует (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);		+
10/34	Работа над ошибками контрольной работы.	УР	Ср			

5.Производная и ее геометрический смысл -12

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

1/35	Предел последовательности и функции.	УИиПЗНЗ иСД	Лекция	<u>Ученик научится:</u> – Оперирует на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – Определяет значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – пользуясь графиками, сравнивает скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; <u>Ученик получит возможность научиться</u> – <i>Оперирует понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i> – <i>Вычисляет производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i> – <i>вычисляет производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i> <u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u> – <i>решает прикладные задачи из других предметов, связанные с исследованием</i>	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. пууд: - находит критические аргументы в отношении действий и суждений другого; - спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; лууд: -проявляет креативность - демонстрирует готовность к	
2/36	Непрерывность функций.					
3/37	Понятие производной.	УИиПЗНЗ иСД				
4/38	Правила дифференцирования	УИиПЗНЗ иСД	практикум			
5/39	Формулы производных элементарных фун-й	УИиПЗНЗ иСД	практикум			
6/40	Вычисление производных.	УЗНЗиСД	пр			
7/41	Производная сложной функции	УЗНЗиСД	практикум			
8/42	Производная обратной функции	УЗНЗиСД	практикум			
9/43	Геометрический и физический смысл производной	УКПЗиСД	пр			
10/44	Уравнение касательной.	УКПЗиСД	пр			
11/45	Контрольная работа №4 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	УР	кр			

12/46	Работа над ошибками контрольной работы Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УР	ср	<i>характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i>	личностному самоопределению - проявляет способности к самообразованию	
-------	--	----	----	---	--	--

6.Применение производной к исследованию функции -12

Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков

1/47	Возрастание и убывание функции	УИиПЗНЗ иСД	Лек ция	<u>Ученик научится</u> – решает несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <i><u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u></i> – соотносит графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); <u>Ученик получит возможность научиться</u> – <i>исследует в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций,</i>	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выбирает путь достижения цели, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; -организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. пууд: - ищет способы решения задач, -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные	
2/48	Экстремумы функции	УИиПЗНЗ иСД				
3/49	Решение задач на нахождение т. экстремума функции.	УЗНЗиСД	пр			
4/50	Решение задач на нахождение промежутков монотонности функции	УЗНЗиСД	пр			
5/51	Применение производной к построению графиков функции	УЗНЗиСД	прак тику м			
6/52	Построение графиков функции	УКПЗиСД	прак тику м			
7/53	Набольшее и наименьшее значение функции.	УКПЗиСД	прак тику м			
8/54	Набольшее и наименьшее значение функции. Выполнение	УКПЗиСД	пр			

	УТЗ в формате ЕГЭ.			<i>строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</i> <i><u>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</u></i> – <i>решает прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i>	ограничения кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - выстраивает деловую и образовательную коммуникацию. лууд: - демонстрирует готовность к личностному самоопределению - демонстрирует компетентность сотрудничества со сверстниками, детьми, взрослыми; - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
9/55	Обобщение и систематизация знаний	УОиСЗиС Д	пр			
10/56	Контрольная работа № 5 по тем«Применение производной к исследованию функции»	УР	кр			
11/57	Работа над ошибками контрольной работы Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УР	ср			
12/58	Итоговый урок	УКПЗиС Д				

7. Первообразная и интеграл -12

Основная цель – познакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию

1/59	Понятие первообразной.	УИиПЗНЗиСД	Лекция	<u>Ученик научится</u> - оперирует понятиями первообразная, интегрирование, криволинейная трапеция, интеграл; - применяет правила интегрирования при нахождении первообразных; - находит первообразные для суммы функций и произведения функции на число; - вычисляет площади	<u>рууд:</u> - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - организывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <u>пууд:</u> - ищет способы решения задач, - использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей	
2/60	Правила нахождения первообразных.	УИиПЗНЗиСД				

3/61	Вычисление первообразных .	УЗНЗиСД	пр	криволинейных трапеций в простейших случаях;	и отношений - спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - выстраивает деловую и образовательную коммуникацию. лууд: -проявляет креативность - демонстрирует готовность к личностному самоопределению - проявляет способности к самообразованию - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
4/62	Площадь криволинейной трапеции	УЗНЗиСД	практикум			
5/63	Интеграл. Вычисление интегралов		практикум			
6/64	Вычисление площадей с помощью интегралов					
7/65	Применение интегралов для решения физических задач.	УЗ НЗи СД	пр			
8/66	Простейшие дифференциальные уравнения	УК ПЗи СД	практикум			
9/67	Обобщение и систематизация знаний	УОиСЗиСД	пр			
10/68	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»	УР	кр			
11/69	Работа над ошибками контрольной работы	УР	ср			
12/70	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УК ПЗи СД	пр			

8. Цилиндр. Конус. Шар.-15						
<i>Основная цель:</i> дать учащимся систематические сведения об основных телах вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре						
1/71	Цилиндр. Основание, высота, образующая, боковая поверхность,	УИиПЗНЗиСД	Лекц	Ученик научится – Распознает основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и	

	развертка. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию.		ия	параллелепипед, куб); – изображает изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делает (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекает информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применяет теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – распознает основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находит площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – соотносит абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использует свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносит площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; -оценивает форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) <u>Ученик получит возможность научиться</u> – <i>применяет для решения задач геометрические факты, если условия</i>	жизненных ситуациях; -организует эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. пууд: - ищет способы решения задач, -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - находит критические аргументы в отношении действий и суждений другого; - спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; -подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; - излагает свою точку зрения	
--	---	--	-----------	---	--	--

2/72	Формула площади поверхностей цилиндра.	УИиПЗ НЗиСД		<i>применения заданы в явной форме;</i> – <i>решает задачи на нахожденигеометрических величин по образцам или алгоритмам;</i> – <i>делает (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i> – <i>извлекает, интерпретирует и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i> – <i>применяет геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i> – <i>описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</i> – <i>формулирует свойства и признаки фигур;</i> – <i>доказывает геометрические утверждения;</i> – <i>владеет стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i> – <i>находит площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i> – <i>вычисляет расстояния и углы в пространстве.</i> <u><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></u> <i>использует свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>	развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - <i>выстраивает деловую и образовательную коммуникацию.</i> лууд: - <i>проявляет инициативность</i> -<i>проявляет креативность</i> - <i>демонстрирует готовность к личностному самоопределению</i> -<i>демонстрирует готовность к отстаиванию личного достоинства и собственного мнения</i> -<i>проявляет готовность к договорному регулированию отношений в группе.</i> - <i>демонстрирует готовность к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих свои права и интересы.</i> - <i>проявляет способность находить общие цели с другими людьми и сотрудничать для их достижения.</i> - <i>проявляет уважительное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</i> - <i>демонстрирует компетентность сотрудничества со сверстниками, детьми, взрослыми;</i> - <i>проявляет способности к самообразованию</i> - <i>демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей</i>	
3/73	Решение задач по теме «Цилиндр».	УЗНЗи СД	пр			
4/74	Конус. Основание, высота, образующая, боковая поверхность, развертка. Осевое сечение паралл-е о снов-ю.	УЗНЗи СД	практ икум			
5/75	Усеченный конус. Формула площади поверхностей конуса.	УЗНЗи СД	прак тикум			
6/76	Решение задач по теме «Конус и на комбинацию тел»	УЗНЗи СД	пр			
7/77	Сфера и шар, их сечения.Уравнение сферы.	УЗНЗи СД	практик ум			
8/78	Взаимное расположение сферы и плоскости.	УЗНЗи СД	прак тикум			
9/79	Касательная плоскость к сфере.	УЗНЗи СД	пр			
10/80	Формула площади сферы.	УЗНЗи СД	практ икум			
11/81	Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар и на комбинацию тел»	УКПЗи СД	пр			
12/82	Решение задач по теме	УКПЗи СД	пр			

	«Многогранники и тела вращения»					
13/83	Контрольная работа № 7 по теме « Цилиндр. Конус. Сфера. Шар»	УР	кр			
14/84	Работа над ошибками контрольной работы	УР	ср			
15/85	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УКПЗи СД	пр			

9. Объемы тел -15

Основная цель: понятие объема тел и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии

1/86	Понятие объема тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда и куба.	УИ иПЗ НЗи СД	Л екц ия	Ученик научится – изображает изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – находит объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознает основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находит объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – соотносит абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выбирает путь достижения цели, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; -организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. пууд: - ищет способы решения задач, - находит обобщенные способы решения задач; -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - находит критические аргументы	
2/87	Решение задач на применение формул объема прямоугольного параллелепипеда и куба.	УИ иПЗ НЗи СД	п р	– соотносит абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и		

				ситуациями;	действий и суждений другого;	
3/88	Формула объема прямой призмы и цилиндра	УЗ НЗи СД	п ракт икум	– использует свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач	- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития;	
4/89	Решение задач на вычисление объема прямой призмы и цилиндра	УЗ НЗи СД	п р	– соотносит объемы сосудов одинаковой формы различного размера;	- выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения	
5/90	Формула объема пирамиды.	УЗ НЗи СД	п ракт икум	<u>Ученик получит возможность научиться</u>	кууд:	
6/91	Решение задач на вычисление объема призмы и пирамиды.	УКПЗиС Д	Пр	– <i>находит объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i>	- осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;	
				– <i>вычисляет расстояния и углы в пространстве.</i>	- подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;	
				<u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u>	- осуществляет при групповой работе разные роли;	
7/92	Формула объема конуса. Решение задач на вычисление объема конуса.	УЗ НЗи СД	п ракт икум	<i>использует свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i>	- излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	
8/93	Решение задач на вычисление объемов тел и на комбинацию тел	УК ПЗи СД	п р		лууд:	
9/94	Формула объема шара и шарового сегмента, шарового слоя и сектора	УЗ НЗи СД	п ракт икум		- проявляет креативность	
10/95	Решение задач на вычисление объемов и на комбинацию тел.	УК ПЗи СД	п р		- демонстрирует готовность к личностному самоопределению	
					- демонстрирует готовность к отстаиванию личного достоинства и собственного мнения	
11/96	Формула площади сферы.	УЗ НЗи СД	п ракт икум		- проявляет готовность к договорному регулированию отношений в группе.	
12/97	Вычисление площади сферы по формуле.	УК ПЗи СД	п ракт		- проявляет способность находить	

			икум		общие цели с другими людьми и сотрудничать для их достижения. - проявляет способности к самообразованию - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
13/98	Контрольная работа № 8 по теме «Объем тел»	УР	кр			
14/99	Работа над ошибками контрольной работы	УР	ср			
15/100	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УКПЗиСД	пр			
10.Комбинаторика -7						
Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; познакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона, двух несовместимых событий и нахождение вероятности произведения двух независимых событий						
1/101	Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями.	УИиПЗНЗиСД	Лекция	Ученик научится – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – оценивает и сравнивает в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читает, сопоставляет, сравнивает, интерпретирует в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков Ученик получит возможность научиться – представляет дискретные и непрерывные случайные величины распределения, о независимости случайных величин; – представляет математическое ожидание и дисперсию случайных величин; – представляет важные частные виды распределений и применяет их в решении задач; – представляет корреляцию случайных	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. пууд: -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: -осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных	
2/102	Перестановки	УИиПЗНЗиСД				
3/103	Размещения без повторений	УИиПЗНЗиСД				практикум
4/104	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	УИиПЗНЗиСД	практикум			
5/105	Сочетания с повторениями.	УИиПЗНЗиСД	пр			
6/106	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УР	кр			
7/107	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы комбинаторики».	УКПЗиСД	пр			

				величин, о линейной регрессии. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – выбирает подходящие методы представления и обработки данных; – решает несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях	(устных и письменных) языковых средств; . лууд: -проявляет креативность - проявляет способности к самообразованию - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
--	--	--	--	--	---	--

11. Элементы теории вероятности -7

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы

1/108	Вероятность события. Виды событий.	УИиПЗНЗ иСД	<i>Лекция</i>	<u>Ученик научится</u> – - оперирует на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычисляет вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – оценивает и сравнивает в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читает, сопоставляет, сравнивает, интерпретирует в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	<u>рууд:</u> - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <u>пууд:</u> - ищет способы решения задач, -использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения <u>кууд:</u>	
2/109	Комбинация событий. Противоположные события.Равновозможные исходы.	УИиПЗНЗ иСД				
3/110	Сложение вероятностей. Условная вероятность.	УЗНЗиСД	практ икум			
4/111	Вероятность произведения независимых событий	УЗНЗиСД	пр			
5/112	Обобщение и систематизация знаний	УОиСЗиСД	пр			
6/113	Контрольная работа № 10 по теме « Элементы теории вероятности »	УР	кр			

7/114	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ	УКПЗиСД	пр	<u>Ученик получит возможность научиться</u> – понимает суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – представляет условную вероятность и полную вероятность, применяет их в решении задач; – представляет важные частные виды распределений и применяет их в решении задач; <u>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</u> – вычисляет или оценивает вероятности событий в реальной жизни; – решает несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях	- осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; - выстраивает деловую и образовательную коммуникацию. лууд: -проявляет креативность - демонстрирует готовность к личностному самоопределению - проявляет способности к самообразованию - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
-------	------------------------------	---------	----	---	--	--

12. Повторение курса алгебры и начал математического анализа -14

1/115	Общие сведения об уравнениях.	УИиПЗНЗ иСД	Лекция	<u>Ученик научится :</u> -выбирает алгоритм решения линейных и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными;	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях -организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	
2/116	Метод разложения на множители.	УИиПЗНЗ иСД		<u>Ученик получит возможность научиться:</u> - использует приобретённые знания и умения в практической	пууд: - находит обобщенные способы решения задач; -использует различные	
3/117	Метод введения нового неизвестного.	УЗНЗиСД	практикум			
4/118	Функционально-графический метод.	УЗНЗиСД	практикум			

5/119	Метод перехода от одного уравнения к другому.	УЗНЗиСД	практикум	деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей	модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений; - спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития; - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, кууд: - осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; - излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; лууд: -проявляет креативность	
6/120	Решение уравнений с применением нескольких методов.	УЗНЗиСД	пр			
7/121	Метод раскрытия модулей на промежутках.		практикум			
8/122	Приемы решения уравнений с двумя неизвестными	УЗНЗиСД	практикум			
9/123	Основные понятия, связанные с решением неравенств.		практикум			
10/124	Решение алгебраических неравенств.		пр			
11/125	Неравенства с двумя неизвестными и их системы.	УЗНЗиСД	пр		- демонстрирует готовность к личностному самоопределению - демонстрирует компетентность сотрудничества со сверстниками, детьми, взрослыми; - проявляет способности к самообразованию - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
12/126	Контрольная работа № 11 по теме « Уравнения и неравенства »	УР	кр			
13/127	Работа над ошибками контрольной работы		ср			
14/128	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ.	УКПЗиСД	пр			

13. Повторение -8

Основная цель: обобщить и систематизировать и углубить изученный в базовой школе материал курса математики.

1/129	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ. Решение текстовых задач.	УК ПЗи СД	пр	Ученик применяет приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий	рууд: - ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выбирает путь достижения цели, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; -организовывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	
2/130	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ. Вычисления и преобразования					
3/131	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ. Неравенства.					
4/132	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ. Уравнения и системы уравнений.					
5/133	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ. Задачи по теории вероятностей и статистике.	УКПЗиСД			пууд: - ищет способы решения задач, - выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения кууд: - выстраивает деловую и образовательную коммуникацию. лууд: -проявляет креативность - демонстрирует готовность к личностному самоопределению - проявляет способности к самообразованию - демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей	
6/134	Выполнение УТЗ в формате ЕГЭ. Исследование функций с помощью производной.					
7/135	Промежуточная аттестация					
8/136						

рууд:

- ставит собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивает ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирает путь достижения цели, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организывает эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставляет полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

пууд:

- ищет способы решения задач,
- находит обобщенные способы решения задач;
- использует различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений;
- находит критические аргументы в отношении действий и суждений другого;
- спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривая их как ресурс собственного развития;
- выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения

кууд:

- осуществляет деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- подбирает партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- осуществляет при групповой работе разные роли;
- излагает свою точку зрения развернуто, логично и точно с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- выстраивает деловую и образовательную коммуникацию.

лууд:

- проявляет инициативность
- проявляет креативность
- демонстрирует готовность к личностному самоопределению
- демонстрирует готовность к отстаиванию личного достоинства и собственного мнения
- проявляет готовность к договорному регулированию отношений в группе.
- демонстрирует готовность к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих свои права и интересы.
- проявляет способность находить общие цели с другими людьми и сотрудничать для их достижения.
- проявляет уважительное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.
- демонстрирует компетентность сотрудничества со сверстниками, детьми, взрослыми;
- проявляет способности к самообразованию
- демонстрирует готовность к самообслуживанию в учёбе и выполнении домашних обязанностей

Литература:

- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.]. – М.: Просвещение, 2018.
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.]. – М.: Просвещение, 2018
- Геометрия. 10 -11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный

уровни /С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, Л.С.Киселева – М.: Просвещение, 2018

-Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, Р.Г. Газарян. Москва. Просвещение.2009

Дополнительная литература:

1. Программа по математике для средних общеобразовательных школ. М.: Дрофа, 2000г.
2. Жохов, В.И. Примерное планирование учебных материалов по математике, методическое пособие. М.: Вербум – М,2004 г.
3. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004.
4. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. - М.: Просвещение, 2003.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и начале анализа для 10 класса, - М.: Илекса, 2010
6. Ершова А.П., Голобородько В.В Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 класса, - М.: Илекса, 2010
7. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
8. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
9. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980.
10. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ – 2014. /Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013г.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

Интернет-ресурсы в помощь учителю математики

1. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. <http://school-collection.edu.ru/collection> e – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов для учреждений общего и начального профессионального образования;
3. <http://www.alleng.ru> – школьникам и абитуриентам: книги и учебники;
4. <https://www.twirpx.com> – сайт с учебной литературой;
5. <http://www.fipi.ru> – федеральный банк тестовых заданий;
6. <https://math-ege.sdamgia.ru> – материалы ЕГЭ по математике;
7. <https://math-oge.sdamgia.ru> – материалы ОГЭ по математике;
8. <http://alexlarin.net> – материалы ОГЭ и ЕГЭ по математике;
9. <https://mccme.ru> – сайт Московского центра непрерывного математического образования;
10. <http://www.problems.ru> – каталог математических задач;
11. <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1> – информационно-поисковая система «Задачи по геометрии»;
12. <https://math.ru> – сайт с разными материалами по математике;
13. <http://ilib.mccme.ru> – интернет-библиотека по математике;
14. <http://www.etudes.ru> – сайт проекта «Математические этюды»;
15. <http://mat.1sept.ru> – журнал «Математика» изд-ва «Первое сентября»;
16. <https://raum.math.ru> –Всероссийская ассоциация учителей математики;
17. <https://vk.com/matvyat> – сетевое сообщество учителей математики Кировской области;
18. <http://www.schoolpress.ru> – сайт изд-ва «Школьная пресса» (журналы «Математика в школе», «Математика для школьников»,

«Математика в профильной школе. ФРАКТАЛ»)

19. <https://www.geogebra.org> – динамическая математика для учебы и преподавания;
20. <https://vk.com/helloworldbooks> – книги по математике;
21. https://vk.com/ege_spb_maths – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ по математике

Формы организации учебного занятия:

Формы организации учебной деятельности (баллы)	Формы организации учебной деятельности (оценка+баллы)
Лекция	Проверочная работа
Практикум	Творческая работа
Семинарское занятие	Контрольная работа
Исследовательская работа	Практическая работа
Проектная работа	Самостоятельная работа
Зачет	Лабораторная работа
Коллоквиум	
Консультация	

Типы урока	
Вводный урок	ВУ
Урок открытия новых знаний	УОНЗ
Урок изучения и первичного закрепления новых знаний и способов деятельности	УИиПЗНЗиСД
Урок закрепления новых знаний и способов деятельности	УЗНЗиСД
Урок комплексного применения знаний и способов деятельности	УКПЗиСД
Урок обобщения и систематизации знаний и способов деятельности	УОиСЗиСД
Урок рефлексии	УР