Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Туруханская средняя школа №1»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  методическим объединением  протокол № 1 от  «31» августа 2022 | Согласовано  зам.директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чернышова Л.Л.  «31» августа 2022 | Утверждено  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Рыбянец Приказ № 01-03-51  от «31» августа 2022 |

Рабочая программа

По математике 10 класс (базовый уровень)

Учитель разработчик

Калтович Н.А.

2022-2023 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике для 10 класса разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральными государственными образовательными стандартами;
* основной образовательной программой среднего общего образования МКОУ «Туруханская СШ №1»;

Рабочая программа составлена на основе двух авторских программ: А. Г.Мордковича и П. В. Семёнова по алгебре и началам анализа 105 часа; Л.С. Атанасян по геометрии35 часа в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования:140 часов.

**Учебник 1.** Авторы: А. Г. Мордкович, Семёнов П.В.

Название: Алгебра и начала анализа 10-11 класс (учебник и задачник)

Издательство: Мнемозина. 2019 год.

**2.** Авторы: Л.С. Атанасян

Название: Геометрия 10 - 11 класс (учебник ).

Издательство: «Просвещение», 2014 г.

**Количество часов в неделю:**

* по программе: 140 ч.
* по учебному плану школы: 4 ч. (в неделю)
* контрольные работы: 11

Из 140 часов выделено на вводное повторение 2 часа и 10 часов на итоговое повторение и промежуточную аттестацию.

**1.Цели изучения курса.**

Общеучебные:

# *Познавательная деятельность*

Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения оценки и результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

Участие в организации и проведении учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос:«Что произойдет, если…»). Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация оригинального замысла, использование разнообразных (в том числе художественных) средств, умение импровизировать.

## Информационно-коммуникативная деятельность

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Свободная работа с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создание свободного текста.

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной деятельности и практической деятельности.

Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

## Рефлексивная деятельность

Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

Осознание своей национальной, социальной, конфессиональной принадлежности. Определение собственного отношения к явлениям современной жизни. Умение отстаивать свою гражданскую позицию, формулировать свои мировоззренческие взгляды. Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

ПРЕДМЕТНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЕ:

* **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

***В результате изучения алгебры и началам анализа на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

**уметь**

* вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

**уметь**

* решать рациональные, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
* составлять уравнения по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

**уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

2. Содержание курса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количествочасов |
| 1. | Повторение | 2 |
| 2. | Числовые функции | 7 |
| 3. | Параллельность прямых и плоскостей | 9 |
| 4. | Тригонометрические функции | 23 |
| 5. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 13 |
| 6. | Тригонометрические уравнения | 14 |
| 7. | Многогранники | 10 |
| 8. | Преобразование тригонометрических выражений | 15 |
| 9. | Производная | 17 |
| 10. | Применение производной | 15 |
| 11. | Векторы в пространстве | 6 |
| 12. | Повторение | 9 |
|  | **Итого:** | **140** |

3. КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ: перечень контрольных работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-вочасов |
| 1. | Числовые функции | 1 |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей | 1 |
| 3. | Тригонометрические функции | 2 |
| 4. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 |
| 5. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 6. | Многогранники | 1 |
| 7. | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |
| 8. | Производная | 1 |
| 9. | Применение производной | 1 |
| 10. | Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация) | 1 |
|  | **Итого:** | **11** |

**УМК:**

1. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф. и др., Геометрия 10 – 11, М. «Просвещение», 2014г.
2. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. , Геометрия-10 «Рабочая тетрадь», 2019г.
3. Мордкович А.Г., Семёнов П.В., «Алгебра и начала математического анализа», ч.1 учебник, М. «Мнемозина», 2019г.
4. Мордкович А.Г., Семёнов П.В., «Алгебра и начала математического анализа», ч.2 задачник, М. «Мнемозина», 2019г
5. Алеександрова Л.А., «Алгебра и начала математического анализа»-самостоятельные работы, М. «Мнемозина», 2013г.
6. Глизбург В.И. «Алгебра и начала математического анализа»- контрольные работы, М. «Мнемозина», 2016г.

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета математика «Алгебра и начала математического анализа и геометрия»**

* **Личностные результаты:**
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
* **Метапредметные результаты**

**Межпредметные понятия**

* **овладение обучающимися основами читательской компетенции:**

• овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;

• формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

* **приобретение навыков работы с информацией:**

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

* **участие в проектной деятельности**
  1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
  2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
  3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
  4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
  5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
  6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
  9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
     1. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
     2. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

Обучающийся научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

* 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

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

**Программа по алгебре и началам анализа на базовом уровне** предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить 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 зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

**Тематическое планирование**

**(всего 140 часов,4 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание учебного материала | Предметные УУД | метапредметные | | | Личностные УУД | д/з |
| регулятивные | познавательные | коммуникативные |
| **Повторение(2ч)** | | | | | | | |
| 1 | Алгебраические дроби | Сокращать дроби, выполнять все действия с дробями. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 2 | Уравнения и неравенства и их системы | Решать линейные и квадратные ур-ия , их системы, простейшие иррациональные ур-ия.  Решать линейные и квадратные неравенства и их системы, изображать множество решений. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| **Числовые функции (7ч)** | | | | | | | |
| 3 | Определение числовой функции и способы её задания. | Определение числовой функции и способы её задания | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 4 | Свойства функции | Монотонность, четность и нечетность, периодичность , ограниченность. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 5 | Свойства функции | Монотонность, четность и нечетность, периодичность , ограниченность. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 6 | Свойства функции | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 7 | Свойства функции | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 8 | Обратная функция. График обратной функции. | Обратная функция. График обратной функции. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 9 | Контрольная работа № 1 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Параллельность прямых и плоскостей (9ч)** | | | | | | | |
| 10 | Аксиомы стереометрии и их следствия. | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 11 | Аксиомы стереометрии и их следствия. | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 12 | Параллельностьпрямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 13 | Параллельностьпрямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 14 | Угол между прямыми. | Угол между двумя прямыми. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности * способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 15 | Решение задач на нахождение угла между прямыми. | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 16 | Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта * креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 17 | Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. | Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 18 | Контрольная работа №2 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Тригонометрические функции (23 ч)** | | | | | | | |
| 19 | Числовая окружность. | Числовая окружность | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 20 | Числовая окружность. | Числовая окружность | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 21 | Числовая окружность на координатной плоскости. | Числовая окружность на координатной плоскости. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 22 | Числовая окружность на координатной плоскости. | Числовая окружность на координатной плоскости. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 23 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 24 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 25 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности   способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 26 | Тригонометрические функции числового аргумента. | Тригонометрические функции числового, свойства и графики. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 27 | Тригонометрические функции числового аргумента. | Тригонометрические функции числового, свойства и графики. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 28 | Тригонометрические функции углового аргумента. | Тригонометрические функции углового аргумента, свойства и графики. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 29 | Тригонометрические функции углового аргумента. | Тригонометрические функции углового аргумента, свойства и графики. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности   способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 30 | Формулы приведения. | Формулы приведения. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 31 | Формулы приведения. | Формулы приведения. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 32 | Контрольная работа № 3 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| 33 | Функция y=sinx, её свойства и график. | Определение синуса, его свойства и графики. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 34 | Функция y=sinx, её свойства и график. | Определение синуса, его свойства и графики.. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 35 | Функция y=cosx, её свойства и график. | Определение косинуса, его их свойства и графики. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 36 | Функция y=cosx, её свойства и график. | Определение косинуса, его их свойства и графики. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 37 | Преобразование графиков тригонометрических функций. | Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 38 | Преобразование графиков тригонометрических функций. | Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 39 | Функции y=tgx,y=ctgx, их свойства и графики. | Определение тангенса и котангенса. Их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 40 | Функции y=tgx,y=ctgx, их свойства и графики. | Определение тангенса и котангенса. Их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 41 | Контрольная работа № 4 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей (13ч)** | | | | | | | |
| 42 | Перпендикулярность прямых,прямой и плоскости. Признаки и свойства. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 43 | Решение задач на тему: «Перпендикулярность прямой и плоскости». | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 44 | Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями и скрещивающимися прямыми. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями и скрещивающимися прямыми. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способностиобучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 45 | Теорема о трех перпендикулярах | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 46 | Угол между прямой и плоскостью. | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 47 | Решение задач на применение Т3П, определение расстояний, угла между прямой и плоскостью. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 48 | Решение задач на применение Т3П, определение расстояний, угла между прямой и плоскостью. | * Перпендикулярность прямой и плоскости.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии   Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 49 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей. | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 50 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности плоскостей. | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 51 | Прямоугольный параллелепипед. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Прямоугольный параллелепипед. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 52 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей». | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Прямоугольный параллелепипед. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 53 | Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей». | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол. Прямоугольный параллелепипед. | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| 54 | Контрольная работа № 5 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Тригонометрические уравнения и неравенства (14ч)** | | | | | | | |
| 55 | Арккосинус и решение уравнения cosx = a | Понятия арккосинуса,  Общие и частные решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 56 | Арккосинус и решение уравнения cosx = a | Понятия арккосинуса,  Общие и частные решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 57 | Арккосинус и решение уравнения cosx = a | Понятия арккосинуса,  Общие и частные решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 58 | Арксинус и решение уравнения Sinx = a | Понятия арксинуса,  Общие и частные решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 59 | Арксинус и решение уравнения Sinx = a | Понятия арксинуса,  Общие и частные решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 60 | Арксинус и решение уравнения Sinx = a | Понятия арксинуса,  Общие и частные решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 61 | Арктангенс и арккотангенс и решение уравненийy=tgx,y=ctgx. | Понятия арктангенса, арккотангенса.  Общие решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 62 | Арктангенс и арккотангенс и решение уравненийy=tgx,y=ctgx. | Понятия арктангенса, арккотангенса.  Общие решения тригонометрических уравнений.  Решать простейшие тригонометрические ур-ия. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 63 | Решение тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 64 | Решение тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 65 | Решение тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 66 | Решение тригонометрических уравнений | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 67 | Зачёт по теме «Тригонометрические уравнения». | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 68 | Контрольная работа № 6 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Многогранники (10ч)** | | | | | | | |
| 69 | Понятие многогранника. Призма. | Понятие многогранника. Призма. Правильные многогранники. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 70 | Понятие многогранника. Призма. | Понятие многогранника. Призма. Правильные многогранники. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 71 | Понятие многогранника. Призма. | Понятие многогранника. Призма. Правильные многогранники. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 72 | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. | Понятие многогранника. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 73 | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. | Понятие многогранника.. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 74 | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. | Понятие многогранника. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 75 | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. | Понятие многогранника. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 76 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. | Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 77 | Зачёт по теме: «Многогранники». | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 78 | Контрольная работа №7 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Преобразование тригонометрических выражений (15ч)** | | | | | | | |
| 79 | Синус и косинус суммы аргументов | Синус и косинус суммы аргументов | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 80 | Синус и косинус суммы аргументов | Синус и косинус суммы аргументов | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 81 | Синус и косинус суммы аргументов | Синус и косинус суммы аргументов | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 82 | Синус и косинус суммы аргументов | Синус и косинус суммы аргументов | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 83 | Тангенс суммы и разности аргументов | Тангенс суммы и разности аргументов | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 84 | Тангенс суммы и разности аргументов | Тангенс суммы и разности аргументов | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 85 | Формулы двойного и половинного аргумента. | Формулы двойного и половинного аргумента. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 86 | Формулы двойного и половинного аргумента. | Формулы двойного и половинного аргумента. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 87 | Формулы двойного и половинного аргумента. | Формулы двойного и половинного аргумента. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 88 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 89 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведениеМетоды решения тригонометрических уравнений (продолжение). | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 90 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 91 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 92 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение). | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 93 | Контрольная работа № 8 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Производная (17ч)** | | | | | | | |
| 94 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | Определение числовой последовательности и способы ее задания и свойства. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 95 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | Определение числовой последовательности и способы ее задания и свойства. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 96 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 97 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 98 | Предел функции. | Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 99 | Предел функции. | Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 100 | Определение производной. | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, вычисление производных. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 101 | Определение производной. | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, вычисление производных. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 102 | Определение производной. | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, вычисление производных. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 103 | Вычисление производных. | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 104 | Вычисление производных. | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 105 | Вычисление производных. | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 106 | Вычисление производных. | Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 107 | Уравнение касательной к графику функции. | Уравнение касательной к графику функции. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 108 | Уравнение касательной к графику функции. | Уравнение касательной к графику функции. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 109 | Уравнение касательной к графику функции. | Уравнение касательной к графику функции. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 110 | Контрольная работа № 9 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Применение производной (15ч)** | | | | | | | |
| 111 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 112 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 113 | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 114 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 115 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 116 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 117 | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 118 | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 119 | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 120 | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 121 | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 122 | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 123 | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 124 | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | Применение производной к нахождению наилучшего решения в прикладных, социально-экономических задачах. | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 125 | Контрольная работа № 10 | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения задач |  |
| **Векторы в пространстве (6ч)** | | | | | | | |
| 126 | Понятие вектора. Равенство векторов. | Понятие вектора в пространстве. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов |  |
| 127 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 128 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 129 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 130 | Коллинеарные вектора. Правило параллелепипеда. | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 131 | Коллинеарные вектора. Правило параллелепипеда. | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. | организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели | выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения | 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 | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| **Итоговое повторение. Промежуточная аттестация. (9ч)** | | | | | | | |
| 132 | Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности |  |
| 133 | Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 134 | Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках | умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры |  |
| 135 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели | находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств | умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности |  |
| 136 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. | путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты | выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия | распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений | * формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики |  |
| 137 | Промежуточная аттестация (итоговая контрольная работа) | Используют различные приемы проверки правильности выполняемых заданий | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии |  |
| 138 | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве | сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью | менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности | 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 | способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |
| 139 | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве | Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве | самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута | искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; | осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий | * критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта   креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач |  |
| 140 | Урок обобщения | Повторение курса математики 10 класса | оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали | критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках | при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д. | * способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений |  |

Организация дистанционного обучения

В связи с письмом Министерства просвещения РФ от 9 октября 2020 г. № ГД-1730/03 “О рекомендациях по корректировке образовательных программ”. При внесении изменений в Программы в части расширения использования различных образовательных технологий на основании части 2 статьи 13 Федерального закона N 273-ФЗ следует учесть особенности применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционныхобразовательных технологий при реализации образовательных программ" и приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 г. N 103 "Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"; от 17 марта 2020 N 104 "Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации".

Дистанционное обучение включает в себя работу с Интернет-ресурсами, с помощью которых учащиеся вне школы могут осваивать образовательную программу. Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

* Образовательные онлайн-платформы

1.Учи.ру https://uchi.ru/

2.Платформа ZOOM

3.»ЯКласс»

4.Российская электронная школа.

* Цифровые образовательные ресурсы, размещённые на образовательных сайтах: видеоконференции, вебинары, skype-общение, e-mail, электронные носители мультимедийных приложений к учебникам, пособия, разработанные учителем с учётом требований законодательств РФ об образовательной деятельности.