

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания  
педагогического совета  
от 23.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МОУ Пижемская СОШ  
от 23.08.2023 №123-од

**Рабочая программа  
учебного предмета «Математика»  
(базовый уровень)  
для 10 – 11 классов**

## 1 Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» по данной программе способствует формированию у учащихся *личностных, метапредметных и предметных результатов* обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

### 1.1 Планируемые личностные результаты

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

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

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

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и

гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

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

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

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

способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

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

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

экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

## **1.2 Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Математика» представлены тремя группами универсальных учебных действий.

### *Регулятивные универсальные учебные действия*

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### *Познавательные универсальные учебные действия*

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

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

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

### 1.3 Планируемые предметные результаты

Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник *научится*, а также *получит возможность научиться* для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (2-й уровень планируемых результатов).

Раздел	Выпускник <i>научится</i>	Выпускник <i>получит возможность научиться</i>
<b>Математика: алгебра и начала математического анализа</b>		
<p>Действительные числа</p>	<p>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной;</p> <p>выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями;</p> <p>выполнять вычисления с иррациональными выражениями;</p> <p>сравнивать числовые значения иррациональных выражений;</p> <p>определять какая прогрессия называется геометрической;</p> <p>давать определение бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</p> <p>применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</p> <p>формулировать определение арифметического корня натуральной степени;</p> <p>применять свойства арифметического корня при решении задач на базовом уровне;</p> <p>формулировать определение степени с рациональным показателем;</p> <p>применять свойства степени с рациональным показателем;</p> <p>выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем на базовом уровне</p>	<p>добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа</p>
<p>Степенная функция</p>	<p>применять свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени <math>p</math>);</p> <p>сравнивать числа, решать простейшие неравенства с помощью свойств степенной функции;</p> <p>формулировать определение функции обратной для данной функции;</p> <p>понимать определение равносильных уравнений;</p>	<p>давать определение иррационального неравенства;</p> <p>применять алгоритм решения иррационального неравенства;</p> <p>решать иррациональные неравенства по алгоритму, а также с помощью графиков</p>

	<p>определять при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней;</p> <p>формулировать определение равносильных неравенств;</p> <p>устанавливать равносильность и следствие, уметь выполнять необходимые преобразования при решении простейших уравнений и неравенств;</p> <p>формулировать определение иррационального уравнения, свойство;</p> <p>решать простейшие иррациональные уравнения</p>	
Показательная функция	<p>формулировать определение показательной функции, три основных свойства показательной функции;</p> <p>строить график показательной функции;</p> <p>определять вид показательных уравнений;</p> <p>применять алгоритм решения простейших показательных уравнений;</p> <p>решать простейшие показательные уравнения, пользуясь алгоритмом;</p> <p>понимать определение и вид показательных неравенств;</p> <p>применять алгоритм решения, решать простейшие показательные неравенства по алгоритму;</p> <p>применять способ подстановки решения систем уравнений;</p> <p>решать простейшие системы показательных уравнений и неравенств</p>	<p>решать показательные уравнения функционально-графическим методом;</p> <p>решать показательные уравнения методом почленного деления;</p> <p>развернуто обосновывать суждения;</p> <p>добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа</p>
Логарифмическая функция	<p>понимать определение логарифма числа;</p> <p>применять основное логарифмическое тождество;</p> <p>выполнять преобразования простейших выражений, содержащих логарифмы;</p> <p>формулировать свойства логарифмов;</p> <p>применять эти свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы;</p> <p>понимать обозначение десятичного и натурального логарифмов;</p> <p>определять вид логарифмической</p>	<p>решать логарифмические уравнения методом почленного деления;</p> <p>развернуто обосновывать суждения;</p> <p>добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа</p>

	<p>функции, ее основные свойства;          строить график простейшей логарифмической функции с данным основанием;          использовать свойства логарифмической функции при решении задач;          распознавать простейшие логарифмические уравнения;          применять основные приемы решения простейших логарифмических уравнений;          решать простейшие логарифмические уравнения;          применять основные приемы при решении уравнений;          распознавать простейшие логарифмические неравенства;          применять основные способы решения логарифмических неравенств;          решать простейшие логарифмические неравенства</p>	
<p>Тригонометрические формулы</p>	<p>понимать какой угол называется углом в 1 радиан;          применять формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот;          вычислять длину дуги и площадь кругового сектора;          понимать понятия «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат»;          находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки <math>P(1; 0)</math> на заданный угол;          находить углы поворота точки <math>P(1; 0)</math>, чтобы получить точку с заданными координатами;          формулировать определения синуса, косинуса и тангенса угла;          находить значения синуса, косинуса и тангенса по таблицам В. М. Брадиса, с помощью микрокалькулятора, а также табличные значения;          решать уравнения <math>\sin x = 0</math>, <math>\sin x = 1</math>, <math>\sin x = -1</math>, <math>\cos x = 0</math>, <math>\cos x = 1</math>, <math>\cos x = -1</math>;          определять знаки синуса, косинуса и тангенса в различных четвертях;          определять знак числа <math>\sin a</math>, <math>\cos a</math> и <math>\operatorname{tg} a</math> при заданном значении <math>a</math>;          применять формулы <math>\sin(-a) = -\sin a</math>,</p>	<p>применять формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса;          применять основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом</p>



	<p><math>\cos(-a) = \cos a</math>, <math>\operatorname{tg}(-a) = -\operatorname{tg} a</math>;  находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов;  применять формулы сложения и др., применять их на практике;  применять формулы синуса и косинуса двойного угла;  понимать, что значения тригонометрических функций углов, больших <math>90^\circ</math>, сводятся к значениям для острых углов;  применять формулы приведения при решении задач;  применять формулы суммы и разности синусов, косинусов на практике</p>	
Тригонометрические уравнения	<p>находить арккосинус, арксинус и арктангенс числа;  применять формулы решения уравнений <math>\cos x = a</math>, <math>\sin x = a</math> и <math>\operatorname{tg} x = a</math>;  решать частные случаи тригонометрических уравнений (<math>\cos x = -1</math>, <math>\cos x = 1</math>, <math>\cos x = 0</math>);  решать частные случаи тригонометрических уравнений (<math>\sin x = -1</math>, <math>\sin x = 0</math>, <math>\sin x = 1</math>);  решать простейшие тригонометрические уравнения</p>	<p>решать некоторые виды тригонометрических уравнений приводимых к простейшим;  применять алгоритм решения тригонометрических неравенств;  решать простейшие тригонометрические неравенства</p>
Тригонометрические функции	<p>находить область определения и множества значений функций;  находить область определения и область значений тригонометрических функций;  находить период простейших тригонометрических функций;  исследовать тригонометрические функции на четность и нечетность;  строить график функции <math>y = \cos x</math>, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции;  строить график функции <math>y = \sin x</math>, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции;  строить график функции <math>y = \operatorname{tg} x</math>, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшие и наименьшие значения функции</p>	<p>понимать, какие функции являются обратными тригонометрическими</p>

<p>Производная и её геометрический смысл</p>	<p>формулировать определения производной;</p> <p>применять формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных;</p> <p>строить графики элементарных функций;</p> <p>использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, применяя;</p> <p>применять формулы производных степенной функции <math>y = x^n</math>, <math>n \in \mathbb{R}</math> и <math>y = (kx + p)^n</math>, <math>n \in \mathbb{R}</math>;</p> <p>находить производные степенной функции, значения производной функции, если указана задающая ее формула;</p> <p>находить производные суммы, произведения, частного, производную сложной функции;</p> <p>находить значения производных функций;</p> <p>решать неравенства методом интервалов;</p> <p>применять формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций;</p> <p>понимать, что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью <math>Ox</math>; в чем состоит геометрический смысл производной;</p> <p>записывать уравнение касательной к графику функции</p>	<p>применять теоретические знания на практике;</p> <p>применять способ построения касательной к параболе</p>
<p>Применение производной к исследованию функций</p>	<p>формулировать и понимать достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа;</p> <p>понимать понятия «промежутки монотонности функции»;</p> <p>применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции;</p> <p>формулировать определения точек максимума и минимума, необходимый признак экстремума (теорему Ферма) и достаточный признак максимума и минимума;</p> <p>определять стационарные и критические точки функции;</p> <p>находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по</p>	<p>понимать понятие производной высших порядков (второго, третьего и т. д.)</p>

	<p>графику;          применять общую схему исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции;          проводить исследование функции и строить ее график;          применять алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке <math>[a; b]</math> и на интервале</p>	
Интеграл	<p>формулировать определение первообразной, основное свойство первообразной;          проверять, является ли данная функция <math>F</math> первообразной для другой заданной функции <math>f</math> на данном промежутке;          применять таблицу первообразных, правила интегрирования;          находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования;          понимать, какую фигуру называют криволинейной трапецией;          применять формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница;          находить площадь криволинейной трапеции;          применять простейшие правила интегрирования (интегрирование суммы, интегрирование произведения постоянной на функцию, интегрирование степени), таблицу первообразных</p>	<p>применять понятие первообразной и интеграла при решении задач по физике, химии, биологии, геометрии</p>
Комбинаторика	<p>применять основные законы комбинаторики: правило суммы, правило произведения;          пользоваться основными формулами комбинаторики: размещения с повторениями, размещения без повторений, перестановки без повторений, сочетания без повторений, перестановки с повторениями. сочетания с повторениями</p>	<p>применять теоремы, необходимые для решения практических задач</p>
Элементы теории вероятностей	<p>анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;</p>	<p>описывать с помощью функций различные реальные зависимости между</p>

	<p>извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</p> <p>вычислять вероятность событий;</p> <p>применять формулу умножения, формулу Бернулли при решении вероятностных задач</p>	величинами
Статистика	<p>оперировать понятиями случайные величины, генеральная совокупность, выборка, математическое ожидание;</p> <p>находить меру разброса, размах и моду</p>	применять теоремы, необходимые для решения практических задач
<b>Математика: геометрия</b>		
Введение	<p>понимать аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>применять аксиомы стереометрии их следствия при решении задач</p>	решать задачи повышенной сложности
Параллельность прямых и плоскостей	<p>определять взаимное расположение 2-х прямых в пространстве;</p> <p>формулировать теоремы о параллельности прямых параллельности 3-х прямых;</p> <p>закреплять эти понятия на моделях куба, призмы, пирамиды;</p> <p>вводить понятие параллельности прямой и плоскости;</p> <p>определять взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве;</p> <p>применять изученные теоремы к решению простейших задач;</p> <p>формулировать признак и свойства скрещивающихся прямых;</p> <p>формулировать признак параллельности двух плоскостей;</p> <p>формулировать свойства параллельных плоскостей;</p> <p>применять изученные свойства параллельных плоскостей при решении простейших задач;</p> <p>вводить понятие тетраэдра, параллелепипеда;</p> <p>решать задачи, связанные с тетраэдром и параллелепипедом</p>	самостоятельно выбирать способ решения задач
Перпендикулярность прямых и плоскостей	<p>вводить понятие перпендикулярных прямых в пространстве;</p> <p>формулировать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой;</p> <p>давать определение</p>	доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; <p>совершенствовать навыки</p>

	<p>перпендикулярности прямой и плоскости;  формулировать признак перпендикулярности прямой и плоскости;  применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению простейших задач;  формулировать теорему существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости;  решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости;  формулировать теорему о трех перпендикулярах, применять теорему при решении задач;  находить угол между плоскостями;  вводить понятие перпендикулярных плоскостей;  формулировать признак перпендикулярности двух плоскостей, применять этот признак при решении задач;  вводить понятие прямоугольного параллелепипеда, формулировать свойства его граней, двугранных углов, диагоналей;  решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда</p>	решения задач
Многогранники	<p>вводить понятие многогранника, призм и их элементов;  определять виды призм, вводить понятие площади поверхности призмы;  выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы;  вводить понятие пирамиды, решать задачи связанные с пирамидой;  вводить понятие правильной пирамиды;  доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;  решать задачи, связанные с правильной пирамидой;  вводить понятие «правильного многогранника»;  решать задачи на правильные многогранники</p>	<p>развивать творческие способности, познавательную активность;  решать задачи на вычисление площади поверхности произвольной пирамиды</p>
Цилиндр, конус и шар	<p>вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов</p>	<p>доказывать теоремы о касательной плоскости к</p>

	<p>(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);  выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра;  вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса;  выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса;  решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса;  вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);  применять формулу площади сферы при решении задач</p>	<p>сфере</p>
<p>Объёмы тел</p>	<p>вводить понятие объема тела;  применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач;  применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач;  применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач;  применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач;  решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса;  применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач</p>	<p>вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;  использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора</p>
<p>Векторы в пространстве</p>	<p>вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения;  понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов;  применять два способа построения разности двух векторов;  применять правило сложения нескольких векторов в пространстве</p>	<p>совершенствовать навыки выполнения действий над векторами</p>

	<p>при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам;</p> <p>применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач;</p> <p>давать определение компланарных векторов;</p> <p>применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов;</p> <p>понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам</p>	
<p>Метод координат в пространстве. Движения</p>	<p>вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве;</p> <p>строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;</p> <p>выполнять действия над векторами с заданными координатами;</p> <p>применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками;</p> <p>вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов;</p> <p>применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения;</p> <p>вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам</p>	<p>использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью</p>

## 2 Содержание учебного предмета «Математика»

### 10 класс

#### 1. Математика: алгебра и начала математического анализа.

##### 1.1. Действительные числа.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

##### 1.2. Степенная функция.

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

##### 1.3. Показательная функция.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

#### *1.4. Логарифмическая функция.*

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

#### *1.5. Тригонометрические формулы.*

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $\alpha$ . Формулы сложения, синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

#### *1.6. Тригонометрические уравнения.*

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

#### *1.7. Повторение и систематизация учебного материала.*

### **2. Математика: геометрия.**

#### *2.1. Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии и их следствия.*

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

#### *2.2. Параллельность прямых и плоскостей.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

#### *2.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.*

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями. Прямоугольный параллелепипед.

#### *2.4. Многогранники.*

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач на пирамиду. Симметрия в пространстве. Понятие правильных многогранников. Элементы симметрии правильных многогранников. Правильные многогранники. Решение задач.

#### *1.5. Повторение и систематизация учебного материала.*

## **11 класс**

### **1. Математика: алгебра и начала математического анализа.**

#### *1.1. Тригонометрические функции.*

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ .

#### *1.2. Производная и её геометрический смысл.*



Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

### *1.3. Применение производной к исследованию функций.*

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

### *1.4. Интеграл.*

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

### *1.5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.*

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

### *1.6. Повторение и систематизация учебного материала.*

## **2. Математика: геометрия.**

### *2.1. Цилиндр, конус и шар.*

Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

### *2.2. Объемы тел.*

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Объем прямой призмы и цилиндра. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.

### *2.3. Векторы в пространстве.*

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

### *2.4. Метод координат в пространстве. Движения.*

Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторов. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.

### *2.5. Повторение и систематизация учебного материала.*

### 3 Тематическое планирование

#### 10 класс

Содержание (разделы, темы)	Содержание воспитания	Кол-во часов	Кол-во контр. р.
<p>Действительные числа</p>	<p><i>Гражданско-патриотическое направление.</i> Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории России; воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, ответственности за будущее России, готовности к защите интересов Отечества.</p> <p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	12	1
<p>Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии и их следствия</p>	<p><i>Гражданско-патриотическое направление.</i> Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории России; воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, ответственности за будущее России, готовности к защите интересов Отечества.</p> <p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного</p>	4	

	<p>мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
<p>Степенная функция</p>	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой</p>	<p>11</p>	<p>1</p>

	<p>проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
<p>Параллельность прямых и плоскостей</p>	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.  <i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	17	1
<p>Показательная функция</p>	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.  <i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета</p>	10	1

	<p>интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
Перпендикулярность прямых и плоскостей	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	18	1
Логарифмическая функция	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i></p>	14	1

	<p>Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
<p>Многогранники</p>	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	<p>13</p>	<p>1</p>

<p>Тригонометрические формулы</p>	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. <i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий. <i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме. <i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	<p>18</p>	<p>1</p>
<p>Цилиндр, конус и шар</p>	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. <i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий. <i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно</p>	<p>14</p>	<p>1</p>

	<p>излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
Повторение и систематизация учебного материала	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	5+4	1+1
	<b>Итого</b>	<b>140</b>	<b>11</b>

### 11 класс

Содержание (разделы, темы)	Содержание воспитания	Кол-во часов	Кол-во контр. р.
Тригонометрические уравнения	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i></p>	14	1



	<p>Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
Тригонометрические функции	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.  <i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	14	1
Объёмы тел	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного</p>	14	1

	<p>мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
<p>Производная и её геометрический смысл</p>	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i></p>	<p>16</p>	<p>1</p>

	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		
Применение производной к исследованию функций	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	12	1
Интеграл	<p><i>Гражданско-патриотическое направление.</i> Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории России; воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, ответственности за будущее России, готовности к защите интересов Отечества.</p> <p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную</p>	10	1

	<p>деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i></p> <p>Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
Векторы в пространстве	<p><i>Нравственное направление.</i></p> <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p><i>Интеллектуальное направление.</i></p> <p>Освоение базовых математических понятий.</p> <p><i>Социально-коммуникативное направление.</i></p> <p>Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p><i>Трудовое направление.</i></p> <p>Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	7	1
Метод координат в пространстве. Движения	<p><i>Нравственное направление.</i></p> <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное</p>	9	1

	<p>многообразии современного мира.  <i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
Комбинаторика	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.  <i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	10	1

<p>Элементы теории вероятностей</p>	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. <i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий. <i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме. <i>Трудовое направление.</i> Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	<p>10</p>	<p>1</p>
<p>Статистика</p>	<p><i>Нравственное направление.</i> Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. <i>Интеллектуальное направление.</i> Освоение базовых математических понятий. <i>Социально-коммуникативное направление.</i> Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать</p>	<p>8</p>	<p>1</p>

	<p>свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>		
<p>Повторение и систематизация учебного материала</p>	<p><i>Нравственное направление.</i>  Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.  <i>Интеллектуальное направление.</i>  Освоение базовых математических понятий.  <i>Социально-коммуникативное направление.</i>  Формирование умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, гражданской позиции. Формирование умений ясно, логично, точно и последовательно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.  <i>Трудовое направление.</i>  Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</p>	8+4	1+1
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>13</b>