

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №11
имени Вячеслава Владимировича Рассохина

АРМАВИРСКИЙ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кубанский государственный технологический университет»

СОГЛАСОВАНО

Директор
АМТИ (филиал) ФГБОУ ВО
«КубГТУ»

А.А. Москвитин
«31» 08 2019 г.



УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета
МАОУ лицея №11
им. В.В. Рассохина

Протокол № 1 от 31.08.2019 г.

Приказ № 568 от «31» 08 2019 г.
А.М. Абелян



СОГЛАСОВАНО

на заседании
научно-методического совета
МКУ ЦРО и ОК
протокол № 1 от 31.08. 2019г.

О.В. Мартынова

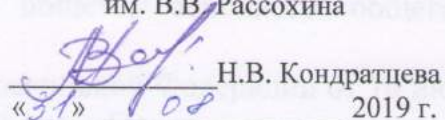


СОГЛАСОВАНО

Управляющий Совет
МАОУ лицея №11
им. В.В. Рассохина

Н.В. Кондратцева

«31» 08 2019 г.



**СЕТЕВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА,
РЕАЛИЗУЕМАЯ в 10-11-Х КЛАССАХ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ»**

Срок действия: 2019-2021 гг.

Армавир, 2019

Нормативно-правовая основа сетевой организации профильного обучения в МАОУ лицее №11 им. В.В. Рассохина

1. Общие положения

Основными нормативно-правовыми документами сетевой организации профильного обучения в МАОУ лицее №11 им. В.В. Рассохина являются следующие документы:

Федерального уровня:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ от 18 июля 2002 года № 2783 «Об утверждении концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».

3. Приказ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

4. Приказ Минобрнауки № 413 от 17 мая 2012 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 января 2014 г. № 32 «Об утверждении Порядка приема граждан на обучение по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

6. Приказ министерства Просвещения Российской Федерации от 10 июня 2019 года №286 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года №1015».

7. Концепция сетевого взаимодействия учреждений общего, профессионального и дополнительного образования по обеспечению элективных и профильных курсов в системе профильного обучения (Российская академия образования).

8. Инструктивно-методическое письмо Минобрнауки от 4 марта 2010 года № 03-412 «О методических рекомендациях по вопросам организации профильного обучения».

9. Инструктивно-методическое письмо Минобрнауки от 4 марта 2010 года № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».

10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 августа 2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по сетевым формам образовательных программ».

11. Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме МР-81/02 от 28.06.2019.

Регионального уровня:

1. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 №2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае».

2. Приказ Министерства образования Краснодарского края от 05.11.2015 г. №5758 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме или переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае».

3. Приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 15.06.2017 г. №2468 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Краснодарского края от 5 ноября 2015 года № 5758 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме или переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае».

4. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 17.03.2016 г. №47-3935/16-11 «О разработке модели организации сетевого взаимодействия».

5. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 18.03.2016 г. №47-4067/16-11 «Об организации сетевого взаимодействия».

6. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 12.07.2019 № 47-01-13-13907/19 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края на 2019-2020 учебный год».

7. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 25.09.2019 №47-01-13-20578/9 «О направлении методических рекомендаций».

Муниципального уровня:

1. Приказ управления образования администрации муниципального образования город Армавир от 28.08.2019 № 629 «Об организации профильного обучения в общеобразовательных учреждениях муниципального образования город Армавир в 2019-2020 учебном году».

2. Актуальность сетевой программы МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина

Сегодня система образования должна работать на опережение, готовить человека к жизни в постоянно меняющихся условиях. Актуальность сетевой формы организации профильного обучения обусловлена требованиями

федеральных государственных образовательных стандартов, ориентирующих на эффективную реализацию сложившейся в возрасте 14-16 лет структуры «образовательных и жизненных установок», а также обусловлена принципами, заложенными в региональном проекте «Современная школа», реализуемого в рамках национального проекта «Образование» (к 2024 году не менее 70% образовательных организаций будут реализовывать образовательные программы в сетевой форме в целях повышения эффективности использования инфраструктуры и кадрового потенциала системы образования и расширения возможности детей в освоении программ общего образования).

Сетевая форма организации образовательной деятельности позволяет МАОУ лицею №11 им.В.В. Рассохина в более полной мере решить задачу индивидуализации обучения, максимального удовлетворения разнообразных образовательных потребностей.

Совместная работа преподавателей филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» «Армавирский механико-технологический институт» и учителей школы позволит координировать методику преподавания отдельных предметов, учиться друг у друга и вырабатывать единые критерии.

Новизной инновационной программы является практико-ориентированная модель сетевого взаимодействия МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина с организациями, реализующими образовательные программы среднего профессионального образования и высшего образования муниципального образования город Армавир.

Для обучающихся 10-11-х классов разработана и внедряется модель сетевого взаимодействия МАОУ лицея № 11 имени В.В. Рассохина с филиалом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» «Армавирский механико-технологический институт» (модель ОО-ВПО; технологический профиль (инженерно-математическая направленность)).

Данная модель (модель ОО - организация социальной сферы– ЗАВОД ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ МАШИН ООО «ЗИМ Точмашприбор; АО «Армавирский электротехнический завод») реализуется в рамках профориентационной работы в соответствии с Планом сетевого взаимодействия с промышленными предприятиями и организациями социальной сферы муниципального образования город Армавир.

Кроме того, новизна определяется разработанным **инновационным содержанием** профильного образования (программы урочной деятельности, дополнительные образовательные программы, программы внеурочной деятельности) на основе совместной коллективной распределенной деятельности участников сети. Вместе с тем содержание данной программы направлено на реализацию регионального проекта «Билет в будущее» (обучающиеся принимают участие в профориентационных мероприятиях – всероссийских открытых уроках на портале «ПроеКТОрия»).

3. Теоретические идеи и практическая значимость программы

Основная идея сетевой организации профильной подготовки учащихся заключается в том, чтобы образование старшеклассников было адекватно профессиональным и жизненным планам учащихся.

Теоретическая значимость программы заключается в том, что определена взаимосвязь развития МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина с инновационным процессом, которая проявляется в преодолении локализации инновационного процесса через использование сетевого взаимодействия; обоснованы основные принципы использования сетевого взаимодействия для инновационного развития МАОУ лицея им. В.В. Рассохина, позволяющие осуществлять целостный подход к использованию сетевого взаимодействия для инновационного развития лицея.

Практическая значимость исследования заключается в разработке и внедрении в педагогическую практику модели инновационного профильного образования на основе использования сетевого взаимодействия, обновление содержания, форм и средств организации образовательной деятельности на основе совместной коллективной распределенной деятельности участников сети, включая руководителей, учителей, учащихся.

4. Отличительные особенности программы

Сетевое взаимодействие МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина—это распределенная деятельность по реализации сетевой программы, включающая в себя:

общую целевую системообразующую идею сети: повышение эффективности реализации образовательных программ среднего общего образования на основе расширения сетевого ресурса образовательных организаций, партнерства и сотрудничества;

ориентацию на социальную и академическую мобильность обучающихся;

выявление и согласование универсальных требований к образовательным результатам, актуальных для рынка труда;

комплексный распределенный материальный, кадровый, содержательный, организационный и управленческий ресурс;

определение достаточного перечня профессионально-ориентированных и метапредметных программ, модулей, курсов, профессионально-ориентированных практик, позволяющих реализовать задачи профильного выбора учащимися;

систему конвенциальных соглашений в профессиональных сообществах по вопросам технологий, содержательных элементов и структуры сетевой программы, характеристик модулей и курсов по выбору, форм профессионально-ориентированной деятельности обучающихся, а также требований к системе оценки индивидуальных достижений учащихся в профильном обучении, решению проблем структуры образовательных результатов и вариантов их оценивания.

5. Технологии и особенности реализации сетевой программы

1. Избыточность вариантов (курсов по выбору, практикумов, модулей) выбора структурной организации программы реализации учебного плана профильного направления.

2. Комплексное уровневое и предметное проектирование (организация профильного обучения как управление проектами, где каждый проект инициирует новый).

3. ИКТ-технологии, обеспечивающие доступность качественных ресурсов и способы решения образовательных проблем.

4. Технологии уровневой дифференциации, позволяющие реализовать обучение по принципу «восходящей ступени» сложности профильного образования.

5. Образовательные планы как механизм вариативности содержания профильного обучения.

6. Проектная культура участников сети и обучающихся.

6. Цель и задачи сетевой формы реализации данной образовательной программы

Целью сетевой реализации программы технологического профиля (инженерно-математической направленность) является интеграция сетевых ресурсов филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» «Армавирский механико-технологический институт» и МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина для реализации эффективного выбора учащихся в направлении профессионально-ориентированной деятельности, повышение качества образования, его доступность и конкурентоспособность, обеспечение реализации индивидуальных траекторий обучающихся через сетевую форму реализации образовательной программы, расширение доступа обучающихся к современным образовательным технологиям и средствам обучения, предоставление обучающимся возможности углубленного изучения учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей, формирования актуальных компетенций, совершенствование профессиональных компетенций.

Задачи сетевой формы реализации данной образовательной программы:

1. Расширение доступа обучающихся к современным ресурсам качественного образования профильной направленности, образовательным технологиям и средствам обучения.

2. Предоставление возможности углубленного изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в рамках технологического профиля инженерно-математической направленности; возможности более эффективного использования имеющихся образовательных ресурсов.

3. Усиление системы конкуренции качественных программ профильной направленности, способных решать проблемы современного рынка труда.

Данная программа направлена на решение задач опережающего развития системы образования, создания условий для реализации ФГОС СОО:

1. Формирование системы профориентационной подготовки обучающихся, предпрофильной подготовки, обеспечивающих осознанный выбор профиля обучения на уровне среднего общего образования на основе согласованности, координации и кооперации деятельности МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина и филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» «Армавирский механико-технологический институт».

2. Создание условий для сетевого взаимодействия и расширения сетевых образовательных возможностей, позволяющих обеспечить реализацию образовательных запросов школьников.

3. Создание условий, обеспечивающих движение обучающихся в сети, реализации сетевых образовательных маршрутов, участия обучающихся МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина в сетевых программах и проектах, сетевых образовательных событиях с целью повышения качества и индивидуализации образования.

4. Формирование сетевых отношений на основе разработки новых форматов и форм сетевого взаимодействия. Данная задача направлена на опережающее создание условий для сетевой формы реализации образовательных программ ООО и СОО.

Сетевая интегрированная программа является инновационной образовательной программой, обеспечивающей интеграцию образовательных возможностей, которые могут быть использованы в образовательной системе муниципального образования город Армавир для реализации профильного обучения на уровне СОО, повышения качества образовательных результатов учащихся и качества сетевых отношений, что позволяет создать условия и реализовать в дальнейшем сетевую форму реализации образовательных программ разными образовательными организациями, участниками сетевых отношений.

7. Основные формы и методы

При реализации программы профильного обучения подготовки применяются формы организации образовательной деятельности, основанные на модульном принципе.

Программой предусматривается **профильное обучение** в соответствии с учебным планом МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина, а также курсы по выбору обучающихся (по 34 часа каждый), курсы внеурочной деятельности (по 34 часа каждый), **индивидуальный проект (68 часов на уровень обучения)**.

Основными методами являются:

углубленное изучение предметной области под профильные задачи укрупненных направлений специализации;

наличие метапредметных программ, модулей, курсов, ориентированных на специфические универсальные умения, формирующие социальный опыт;

реализация внеурочной деятельности (модель поддержки профиля) в организациях сети;

управление проектной и исследовательскими видами деятельности как инструментальной основы профилизации;

создание системы условий (содержательных и организационных) для организации профессионально-ориентированной деятельности (в ее специфическом практическом варианте);

сформированность информационно-образовательной и методической сетевой среды, поддерживающей профили;

наличие диагностической и оценочной деятельности, поддерживающих профильные направления реализации сетевой программы.

8. Прогнозируемые результаты

Ключевым ориентиром сетевой программы является «запрос бизнеса» и «рынка труда», связанных с расширением системы «широких программ», системы «быстрых программ», реализации запроса на профессиональные качества людей, умеющих модерировать, коммуницировать, управлять групповыми проектами; запрос на людей, способных передавать компетенции и навыки; запрос на деловые, предпринимательские, метапредметные качества и умения: организовать, управлять, переобучаться.

Предметные:

Результаты освоения сетевой программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету:

повышение качества академического профильного образования по сравнению с предыдущими годами на основании независимой оценки;

предметные результаты освоения сетевой программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности;

обучающиеся получают опыт предпрофессиональных проб;

расширение у обучающихся профильных знаний в соответствии с запросами рынка труда, предполагаемым профессиональным выбором обучающихся таких профессий будущего, как *дизайнер виртуальной реальности, специалист по восстановлению экосистем, куратор персональных данных, разработчик домашних роботов, проектировщик финансовых траекторий* и многих других.

Физика.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования *выпускник на углубленном уровне научится:*

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник получит возможность научиться:

проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Математика.

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне достигнет цели успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник научится:

Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

проверять принадлежность элемента множеству;

находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;

переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;

доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать действительные числа разными способами;

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;

находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;

выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений;

выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;

применять теорему Безу к решению уравнений;

применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

владеть разными методами доказательства неравенств;

решать уравнения в целых числах;

изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;

владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

применять при решении задач преобразования графиков функций;

владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;

применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

применять для решения задач теорию пределов;

владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

исследовать функции на монотонность и экстремумы;

строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;

владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;

применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;

оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;

оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

иметь представление об основах теории вероятностей;

иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

иметь представление о совместных распределениях случайных величин;

понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

иметь представление о корреляции случайных величин.

вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

выбирать методы подходящего представления и обработки данных

решать разные задачи повышенной трудности;

анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;

владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;

уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;

уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;

иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;

владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;

иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;

уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношении объемов и площадей поверхностей подобных фигур;

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;

владеть понятиями векторы и их координаты;

уметь выполнять операции над векторами;

использовать скалярное произведение векторов при решении задач;

применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;

иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;

понимать роль математики в развитии России;

использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;

применять основные методы решения математических задач;

на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

Выпускник получит возможность научиться:

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук:

оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;

понимать суть косвенного доказательства;

оперировать понятиями счетного и несчетного множества;

применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;

свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;

владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач

иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

владеть формулой бинома Ньютона;

применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;

применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;

применять при решении задач Малую теорему Ферма;

уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;

применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;

применять при решении задач цепные дроби;

применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;

владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;

применять при решении задач Основную теорему алгебры;

применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования

свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

свободно решать системы линейных уравнений;

решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;

применять при решении задач неравенства Коши-Буняковского, Бернулли;

иметь представление о неравенствах между средними степенными

владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;

применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;

иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;

иметь представление о конических сечениях;

иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;

применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;

владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;

применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;

иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;

применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;

применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;

иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;

иметь представление о площади ортогональной проекции;

иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;

иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;

уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;

уметь применять формулы объемов при решении задач

находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;

задавать прямую в пространстве;

находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;

находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;

применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

Информатика.

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования выпускник на углубленном уровне научится:

кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; оперировать понятием первообразной функции для решения задач; овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;

оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);

уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;

владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость

иметь представление о центральной предельной теореме;

иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;

иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;

иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;

иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;

иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;

владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;

уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути; иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;

владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;

уметь применять метод математической индукции;

уметь применять принцип Дирихле при решении задач

иметь представление об аксиоматическом методе;

владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;

владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;

иметь представление о двойственности правильных многогранников;

владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;

строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск

минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

инсталлировать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети; представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник получит возможность научиться:

применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);

использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

использовать знания о методе «разделяй и властвуй»; приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;

создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;

использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;

использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;

создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

Метапредметные:

владение технологиями и методами исследования, имеющими универсальный характер для рынка труда;

опыт выстраивания индивидуальных стратегий;

опыт самостоятельной профессионально ориентированной продуктивной деятельности;

новый социальный распределенный опыт (взаимодействие в проектах, исследовательские практики, др.);

опыт планирования, выбора программ, деятельности, опыт активного участия в деятельности различных локальных профессиональных групп;

опыт рефлексивной деятельности;

приобретение компетенций проектировочной деятельности в области профессионального выбора и индивидуального планирования;

приобретение специфического для профессионально-ориентированной деятельности опыта универсальных профессиональных умений: умения управлять процессами, владение ИКТ-технологиями, умения работы с актуальной информацией, умений решать проблемы, включая социальные, формирования системы мотивации к саморегулированию и саморазвитию.

Личностные:

осознанный выбор дальнейшего маршрута образования, связанного с предполагаемой профессией;

знание своих психолого-педагогических особенностей, требований в рамках которых предстоит осуществлять деятельность;

способность к целеполаганию и планированию путей достижения целей, самостоятельному принятию решений, саморегуляции и самопроектированию; повышение мотивации к получению опыта практической профессионально-ориентированной деятельности, а также возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

9. Методы и содержание оценки образовательных результатов

9.1. Методы оценки предметных результатов:

1. Анализ качества успеваемости по выбранному профилю сети;
2. Анализ результатов промежуточной аттестации (включая региональное тестирование, мониторинги в рамках экспериментальной деятельности);
3. Анализ результатов итоговой аттестации (анализ результатов ОГЭ, ЕГЭ).

9.2. Методы оценки метапредметных результатов:

1. Анализ уровня проектно-исследовательской компетентности.
2. Анализ результативности обучения в рамках сетевых курсов по выбору, сетевых метапредметных программах, сетевой внеурочной деятельности.
3. Анализ вовлеченности в сетевые образовательные события.
4. Результаты участия в образовательных событиях разного уровня.

9.3. Методы оценки личностных результатов:

1. Анализ активности участия в конкурсах и олимпиадах.
2. Анализ опроса и анкетирования по изучению мотивации к обучению, профессиональной ориентации, сформированности целеполагания и рефлексивно-регулятивных навыков (психолого-педагогические исследования).
3. Анализ рефлексивных материалов (Портфолио, оценочные и самооценочные листы)
4. Анализ успешности обучающегося в выполнении работ или исследования при сетевом обучении.

9.4. Методы сопоставительной оценки:

1. Выявление возможных факторов, влияющих на качество образования в сети.
2. Сравнительный анализ результатов обучающихся, использующих и не использующих образовательные ресурсы сети.
3. Корреляционный анализ показателей качества образования.

10. Основные процедуры оценки результатов:

1. Мониторинг образовательных запросов и качества образования.

2. Тематический анализ (профили, реализуемые в условиях сетевого взаимодействия).
3. Самоанализ и самооценка.
4. Сопоставительный анализ.
5. Независимая оценка (общественная и профессионально-общественная оценка).

11. Технологии оценки результатов

1. Анализ продуктов деятельности участников образовательных отношений.
2. Наблюдение, анкетирование, опрос, интервью.
3. Самоанализ и самооценка.
4. Экспертная оценка.

12. Формы фиксации и обобщения образовательных результатов

1. Сетевое портфолио обучающихся.
2. Аналитические справки по результатам исследований, мониторингов качества образования.
3. Самоотчеты образовательных организаций.
4. Аналитические справки по результатам экспертной, независимой оценки.

Анализ результативности образовательной деятельности проводится на основе выделенной системы критериев и показателей.

Основные критериальные блоки оценки:

1. Качество образовательных достижений обучающихся.
2. Образовательные возможности предпрофильной подготовки, профильного обучения и профессиональной ориентации (сетевые условия, инфраструктура).
3. Результативность организационных решений, механизмов, координации и согласованности действий.
4. Результативность сопровождения сетевых образовательных процессов.
5. Удовлетворенность участников образовательных отношений.
6. Уровень обобщения и распространения полученного опыта реализации сетевых моделей.
7. Эффективность сетевого взаимодействия.

13. Условия для реализации сетевой образовательной программы

Ресурсы сетевой образовательной программы позволяют организовать учебно-исследовательскую и проектную деятельность таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в обучении.

Освоение содержания программы обучающимися осуществляется в процессе теоретических и практико-ориентированных занятий.

| Условия организаций-партнеров | МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина | АМТИ |
|--|--|--|
| Кадровые ресурсы | Мкртычян Е.Г. учитель физики высшей категории, победитель конкурса ПНПО-2008 г. | Ливинская Е.Ю. заместитель директора по довузовской подготовке, преподаватель математики. Дышкант Е.Е. старший преподаватель кафедры внутризаводского электрооборудования и автоматики, преподаватель информатики. |
| Материально-техническая база: | | |
| Учебные площади | Расположены по ул. Новороссийская, 8 Кабинет физики с комплектом учебного оборудования. | Расположены по ул. Кирова, 127 1. Лаборатория оптики и атомной физики. 2. Лаборатория электричества и электромагнетизма 3. Лаборатория механики и молекулярной физики 4. Кабинет инженерной графики и основ проектирования |
| Компьютерный класс | Мобильный компьютерный класс (15 ноутбуков) с выходом в интернет. | Компьютерный центр, располагающий шестью компьютерными классами, оборудованными 84 компьютерами и высокотехнологичным периферийным оборудованием. Имеется выход в интернет (скорость до 100 Мб/с) |
| Автоматизированное рабочее место учителя | Ноутбук с выходом в интернет, проектор, мультимедийный экран, колонки, МФУ. | Ноутбук с выходом в интернет, проектор, мультимедийный экран, колонки. |
| Обеспечение учебной литературой | Обеспечение учащихся 100% | Использование дидактического материала АМТИ |
| Библиотека | Учебная и художественная литература | Более 70000 экземпляров научной и учебной литературы. Доступ к электронно-библиотечным системам. |
| Информационно-телекоммуникационные сети | Интернет до 100 Мб/с | Интернет до 100 Мб/с |
| Опыт сотрудничества | С АМТИ, АМК, АГПУ | С ВУЗами, ССУЗами региона, ОО региона |

14. Принципы и подходы к формированию сетевой программы

Сетевая программа профильного обучения учащихся проектируется на основе вариативной модели «Сетевой организации» кластерного типа.

Структурными содержательными единицами кластера являются:

Сетевое ядро профильного обучения или система инвариантных модулей углубленного изучения, включенных в базисный учебный план образовательной организации, реализуемых на профильном уровне и составляющих тематическое ядро технологического профиля инженерно-математической направленности.

Учебный курс «Индивидуальный проект» призван расширить содержательный потенциал предметной области профильного обучения, обеспечить вариативность содержания, а также способствовать формированию у учащихся достаточно полной базы для дальнейшего выбора профессиональной деятельности.

Курсы по выбору: (метапредметные модули) «Математический практикум», «Информационные технологии в экономике», «Финансовая грамотность», «Актуальные вопросы социологии», направленные на обеспечение академической мобильности и возможности поддерживать избранное направление образования, обеспечивающие профессиональную ориентацию обучающихся на универсальные требования рынка труда.

Внеурочная деятельность: «Решение нестандартных задач по физике», «Трудные вопросы обществознания»- призваны обеспечить практическую направленность самостоятельной, профессионально-ориентированной деятельности, способности учащихся к самопроектированию и формированию опыта проектной и исследовательской деятельности.

Профильное обучение учащихся направлено:

на выполнение **требований** Федеральных государственных образовательных стандартов:

на обеспечение **содержательной преемственности** с образовательными организациями среднего профессионального образования;

на обеспечение **результативной преемственности** сетевой программы и программ высшего профессионального образования;

на ориентиры **атласа профессий**, востребованных на рынке труда или будущем рынке труда;

на **универсальные характеристики требований** к профессиональной деятельности.

Также предусмотрена возможность обучения **учащихся по индивидуальным учебным планам, реализующим данный профиль.**

**15. Технологический профиль
инженерно-математической направленности**

| ОТВЕТСТВЕН НОСТЬ ЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬ НЫЙ РЕЗУЛЬТАТ | Локальная модель профильного обучения -(ответственность ОО) МАОУ лицей №11 им В.В. Рассохина | | Сетевая вариативная модель (распределенная ответственность) МАОУ лицей №11 им В.В. Рассохина, АМТИ | |
|--|---|---|--|--|
| Технологический профиль инженерно-математической направленности | Содержательное ядро учебной программы (предметы учебного плана базового уровня) | Вариативная часть учебной программы, учебные курсы (модули) по выбору | Содержательн ое ядро учебной программы | Вариативная часть учебной программы: учебные курсы (модули) по выбору |
| | Реализация учебных предметов базового уровня согласно учебному плану | Курсы по выбору ОУ: 1.«Решение нестандартных задач по физике» 10 класс (34 ч.) 2.«Финансовая грамотность» 11 класс (34 ч.) | Реализация профильных учебных предметов: 1.Математика – 6ч. 2.Физика – 5 ч. 3.Информатик а и ИКТ – 4 ч. Углубленное изучение в расчете на два года в соответствии с базисным учебным планом | Курс по выбору «Математическ ий практикум» (34ч) |
| | 20 часов в неделю | 1 час в неделю | 15 часов в неделю | 1 час в неделю |
| Внеурочная деятельность по реализуемым профилям | 3 часа в неделю | | | |

16.Режим занятий обучающихся технологического профиля инженерно-математической направленности

| Место обучения | Дни недели | Время | Продолжительность учебных занятий |
|--|-------------|------------|-----------------------------------|
| Базовая организация МАОУ лицей №11 им. В.В. Рассохина | Понедельник | 8.00-13.55 | Урок 40 мин. |
| | Среда | 8.00-13.55 | |
| | Пятница | 8.00-13.55 | |
| | Суббота | 8.00-12.00 | |
| Организация - партнер АМТИ (в рамках договора) | Вторник | 8.00-13:30 | Учебное занятие 1 час 20 мин. |
| | Четверг | 8.00-13:30 | |

17.Формы контроля и аттестации

Текущий (промежуточный) контроль результатов обучения

По итогам реализации каждого образовательного модуля программы предусмотрен текущий (промежуточный) контроль результатов обучения.

Организация–партнер (АМТИ) осуществляет оценивание обучающихся по согласованию с МАОУ лицеем № 11 им. В.В. Рассохина в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся общеобразовательной организации, принятым МАОУ лицеем № 11 им. В.В. Рассохина.

Преподаватели организации-партнера (АМТИ) входят в состав комиссии по защите индивидуальных проектов учащихся МАОУ лицея № 11 им. В.В. Рассохина.

18.Итоговая аттестация

К итоговой аттестации допускается учащийся, успешно выполнивший учебную программу на базе образовательной организации и на базе сетевого партнера программы.

19.Срок действия программы

Программа рассчитана на реализацию в течение двух учебных лет, с 2019 года по 2021 год.

20.Материально-техническое обеспечение программы

Учебная литература

Учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования учебные пособия, выпущенные

организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Таким образом, при реализации учебного плана МАОУ лицей №11 им. В.В. Рассохина выбирает учебные и элективные предметы, которые имеют программу (рекомендованную к использованию или авторскую) обеспечены учебниками из числа входящих в федеральный перечень или учебными пособиями, выпущенными организациями, входящими в перечень.

| | | |
|--|--|--|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Технологический профиль инженерно-математической направленности</p> | <p>1.Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Углубленный уровень 10 Класс. М.: «Дрофа», 2018 ФГОС</p> <p>2.Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Механика. Углубленный уровень 10 Класс М.: «Дрофа», 2018 ФГОС</p> <p>3.Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Физика. Электродинамика. Углубленный уровень 10-11 кл М.: «Дрофа», 2018 ФГОС</p> | <p>1.Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. М., «Просвещение», 2016, 2017, 2018 ФГОС</p> <p>2.Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. М., «Просвещение», 2019 ФГОС</p> <p>3.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2019г. ФГОС</p> <p>4.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень). 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2018г. ФГОС</p> <p>5.Семакин И.Г., Шейна Т.Ю., Шестакова Л.В., Информатика 10 класс. Углубленный уровень. М. : Бинوم. Лаборатория знаний, 2018г. ФГОС</p> <p>6.Информатика (углублённый уровень) (в 2 частях). 11 класс ч.1 учебник Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В..М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2019г. ФГОС</p> |
|--|--|--|

**21. Таблица-сетка часов учебного плана
 MAOY лицей №11 им. В. В. Рассохина и организации-партнера АМТИ
 для 10 б лицейского класса
 технологического профиля,
 реализующего ФГОС СОО на 2019-2020 учебный год**

| Предметные области | Учебные предметы | Количество часов в неделю | | | | Всего часов за 2 года |
|--|-------------------------------|---------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|
| | | 10 (2019-2020) | | 11 (2020-2021) | | |
| | | Технологический профиль | | Технологический профиль | | |
| <i>Базовый уровень MAOY лицей №11 им. В.В. Рассохина</i> | | | | | | |
| Русский язык и литература | Русский язык | 2 | | 2 | | 136 |
| | Литература | 3 | | 3 | | 204 |
| Родной язык и родная литература | Родной язык | | | | | |
| | Родная литература | | | | | |
| Иностранные языки | Иностранный язык (английский) | 3 | | 3 | | 204 |
| | Второй иностранный язык | | | | | |
| Общественные науки | История | 2 | | 2 | | 136 |
| | География | 1 | | 1 | | 68 |
| | Обществознание | 2 | | 2 | | 136 |
| Математика и информатика | Информатика | | | | | |
| | | | | | | |
| Естественные науки | Физика | | | 1 | | 68 |
| | Химия | 1 | | 1 | | 68 |
| | Биология | 1 | | 1 | | 34 |
| | Астрономия | | | 1 | | |
| Физическая культура, экология, основы безопасности жизнедеятельности | Физическая культура | 3 | | 2 | | 170 |
| | ОБЖ | 1 | | 1 | | 68 |
| <i>Углубленный уровень Организация-партнер АМТИ</i> | | | | | | |
| Математика и информатика | Математика | 6 | | 6 | | 408 |
| | Информатика | 4 | | 4 | | 272 |
| Естественные науки | Физика | 5 | | 5 | | 340 |
| <i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений MAOY лицей №11 им. В.В. Рассохина совместно с АМТИ (организация-партнер)</i> | | | | | | |
| Дополнительные учебные предметы | Кубановедение | 1 | | 1 | | 68 |
| | Индивидуальный проект | 2 | | | | 68 |
| Курсы по выбору | Практикум по русскому языку | | | 1 | | 34 |
| | Математический практикум | | | | | |
| | Основы финансовой грамотности | | | 1 | | 34 |
| Максимально допустимая аудиторная недельная нагрузка, СанПиН 2.4.2.2821-10 при 6-дневной рабочей неделе | | 37 | 37 | 37 | 37 | |

Т

о совета

019 г.
 2019 г.
 . Абелян

г 2014 г.

атцева
 2019 г.

МА,
 ИЛЬ»

-2021 гг.