

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЕМЕЛЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Педагогическим советом МБОУ

Директор МБОУ Емельяновская СОШ №1

Емельяновская СОШ №1 Протокол № 4

_____ Л.В. Подус

«19» мая 2023 г.

Приказ №01-05-31\1 от «20» мая 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Pro решай»

естественнонаучной направленности

базовый уровень

(15-17 лет)

на 2023 – 2024 учебный год

(1 год)

Составитель:

Зорина Анастасия Валерьевна,

педагог дополнительного образования

Емельяново

2023

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЕМЕЛЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом МБОУ

Емельяновская СОШ №1 Протокол № 4

«19» мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Емельяновская СОШ №1

Л.В. Подус

Приказ № 01-05-31/1 от 19.05.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Pro решай»

естественнонаучной направленности

базовый уровень

(15-17 лет)

на 2023 – 2024 учебный год

(1 год)

Составитель:

Зорина Анастасия Валерьевна,

педагог дополнительного образования

Емельяново

2023

Пояснительная записка

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программы дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

– Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Pro решай».

Направленность (профиль) программы - естественнонаучная.

Указание особых условий реализации дополнительной общеобразовательной программы - использование сетевой формы обучения с применением дистанционных технологий, модульного принципа содержания, использование современных информационных технологий.

Новизна программы - в современных условиях развития естественнонаучной компетенции учащихся программа «Pro решай» реализует неразрывность теоретического материала и практической деятельности при решении практических задач.

Актуальность программы - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Pro решай» соответствует основным

направлениям естественнонаучного, экологического, социально-экономического развития учащихся.

Отличительные особенности программы дополнительного образования - программа предполагает поэтапное развитие умений, составляющих основу функциональной естественнонаучной грамотности при решении практических задач.

Адресат программы - учащиеся общеобразовательных школ. Возраст обучающихся 15 - 17 лет. Количество обучающихся в группе - минимальное число детей, обучающихся в одной группе - 15, максимальное - 20.

Режим занятий - количество занятий в неделю 2, количество часов 2, продолжительность одного занятия 40 минут.

Количество групп - 2.

Уровень освоения программы - базовый.

Указание особых условий реализации дополнительной общеобразовательной программы - использование сетевой формы обучения с применением дистанционных технологий, модульного принципа содержания, использование современных информационных технологий.

Цели и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Основной целью программы «Pro решай» является развитие навыков решения практических задач естественнонаучной грамотности учащихся.

Для достижения поставленной цели программа решает следующие задачи:

- сформировать у учащихся навыки решения практических задач;
- сформировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели в рамках исследовательской деятельности;
- развивать мотивацию и интерес у учащихся к практической направленности изучения естественно-научных дисциплин.

Таблица 1. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности.	1	1	-	Входное тестирование
2.	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие.	1	1	-	Тест
3.1	Решение логических задач.		1	1	Индивидуальное задание
3.2	Химические явления.	22	1	1	Практическая работа
3.3.	Генетические ряды простых веществ.	2	1	1	Тест
3.4.	Генетические ряды металлов.	2	1	1	Тест
3.5.	Генетические ряды неметаллов.	2	1	1	Тест
3.6.	Генетические ряды сложных веществ.	2	1	1	Тест
3.7.	Генетические ряды кислот.	2	1	1	Тест
3.8.	Генетические ряды солей.	2	1	1	Тест
3.9.	Генетические ряды оксидов и гидроксидов.	2	1	1	Тест
4.1	Открытая химическая лаборатория.	2	1	1	Практическая работа
5.1	Pro решай Решение экспериментальных заданий ОГЭ по химии.	2	1	1	Тест

5.2	Теория решения изобретательских задач.	2	1	1	Практическая работа
5.3	Теория формирования компетентностных умений.	2	1	1	Индивидуальное задание
5.4	Прокачай мозг расчетами	2	1	1	Тест
5.5	Растворы	2	1	1	Тест
5.6	Расчетные задания по основным законам химии	2		1	Индивидуальное задание
5.7	Газообразные вещества	2	1	1	Тест
5.8	ОВР	2	1	1	Тест
5.9	Тепловой эффект	2	1	1	Тест
5.10	Скорость химических реакций	2	1	1	Тест
5.11	Химическое равновесие	2	1	1	Тест
5.12	Диссоциация	2	1	1	Тест
5.13	Электролиты	2	1	1	Тест
5.14	Реакции ионного обмена	4	2	2	Тест
5.15	Гидролиз солей	2	1	1	Тест
5.16	Галогены	2	2	0	Тест
5.17	Кислород	2	1	1	Тест
5.18	Сера	2	1	1	Тест
5.19	Азот	2	2	0	Тест
5.20	Аммиак	2	1	1	Тест
5.21	Азотная кислота	2	1	1	Тест
5.22	Соли азотной кислоты	4	2	2	Тест

6.1	Прохождение промежуточной аттестации в форме написания итоговой контрольной работы.	2	2	-	Итоговая контрольная работа
Итого часов		72	40	32	

Содержание учебного плана программы

1. Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Выявление уровня первичной подготовки детей в данном виде деятельности. 1 ч.

2. Инструктаж по ТБ. Вводное занятие 1 ч.

3.1. Решение логических задач 3 ч.

Теория: Методика решения нестандартных и олимпиадных задач.

Практика: Решение олимпиад школьного, районного тура Всероссийской олимпиады по химии; проведение конкурсов и дидактических игр; индивидуальные консультации.

3.2. Химические явления 2 ч.

3.3. – 3.9. Генетические ряды металлов 3 ч., неметаллов 3 ч., кислот 2 ч, оксидов 2 ч., гидроксидов, солей 2 ч., оснований 2ч., органических веществ 2 ч.

4.1. Открытая химическая лаборатория 2 ч.

Теория: Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Ознакомление с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Практика: Техника демонстрации опытов. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций.

4.2-4.13 Прикладная химия.

5.1. Прокачай мозги расчетами. Тема «Растворы». Основные принципы оформления задач по химии. Методика решения задач на вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому. **Практическая часть:** решение задач по данной теме; приготовление растворов с заданной концентрацией. Тема «Основные понятия и законы химии». Методика решения задач на: нахождение относительной молекулярной массы, вычисление отношений масс элементов в веществе, определение массовой доли химического элемента в веществе, нахождение количества вещества по его массе и наоборот, выведение простейшей формулы вещества по массовым долям

элементов в соединении, расчет числа структурных единиц по массе, количеству вещества или объему. **Практическая часть:** решение типовых задач на данную тему; оформление задач; обсуждение рациональных способов решения. Обсуждение алгоритма составления задач на данную тему; составление задач; участие в олимпиаде по химии; индивидуальные консультации. Тема «Газообразные вещества». Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа. **Практическая часть:** нахождение и обсуждение рациональных способов решения задач. Составление задач по темам и их защита. Конкурсы «Озадачь друга», «Исправь ошибку у соседа». Тема «Решение задач по химическим уравнениям с участием неорганических веществ» (задачи на избыток одного из веществ, выход продукта, примеси и растворы). Методика решения задач по химическим уравнениям. Нахождение массы (количества вещества, объема) продуктов реакции по массе (количеству вещества, объему) исходных веществ. Закон объемных отношений газов и применение его при решении задач. Термохимические уравнения и типы задач по ним. Нахождение массы продуктов реакции, если известны массы двух исходных веществ (задачи на избыток). Нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Нахождение массы (количества вещества, объема) продукта реакции по исходному веществу, находящемуся в растворе. **Практическая часть:** решение задач по данным темам; составление алгоритма решения этих типов задач; самостоятельная работа по составлению задач и оформлению их на карточках для использования на уроках химии. Тема «Окислительно-восстановительные реакции». Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. Расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций. **Практическая часть:** отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ. Тема «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений». Основные классы неорганических соединений и их химические свойства, способы получения. Способы перехода от одного класса к другому с помощью различных химических реакций. Методика решения задач с использованием «цепочки превращений». **Практическая часть:** решение задач на «цепочки превращений» и нахождение массы (количества вещества, объема) веществ. Оформление

стендов «Реши кроссворд» из кроссвордов, составленных детьми самостоятельно. Тема «Качественные реакции на неорганические вещества». Качественные реакции. Катионы и анионы. Качественные реакции на катионы: водорода, аммония, серебра, лития, калия, натрия, кальция, бария, меди(II), железа (II, III), алюминия. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфид-ион, карбонат-ион, хромат-ион, гидроксид-ион. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и при работе в кабинете химии. **Практическая часть:** решение экспериментальных задач на определение веществ в растворе, с помощью качественных реакций. Подбор занимательных опытов для химического вечера, их отработка. Проведение вечера «Удивительная химия!» и его анализ. Составление сборника задач по неорганической химии. Тема «Нахождение молекулярной формулы органического вещества». Способы нахождения молекулярной формулы вещества: по массовым долям входящих в него химических элементов; по относительной плотности данного газообразного вещества по какому-либо газу и массе (объему, количеству вещества) продуктов сгорания. **Практическая часть:** решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. Составление задач самостоятельно и участие в конкурсе «Озадачь друга!». Отбор интересных задач для сборника «Озадаченная химия для юных химиков». Тема «Решение задач по химическим уравнениям с участием органических веществ». Особенности протекания химических реакций с участием органических веществ. **Практическая часть:** решение задач на нахождение массы, количества вещества, объема продуктов реакции по массе, количеству вещества, объему исходных веществ; на нахождение массы продуктов реакции, если известны массы всех исходных веществ (задачи на избыток); нахождение массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси, составление заданий по химии для интеллектуального марафона. Тема «Генетическая связь между основными классами органических соединений. Генетическая связь органических и неорганических веществ». Основные классы органических соединений. Химические свойства и основные способы получения органических веществ. Основные способы перехода одного класса к другому. Пути перехода от органических веществ к неорганическим. **Практическая часть:** решение задач на цепочки превращений; экспериментальное осуществление отдельных фрагментов цепочек превращений; составление цепочек превращений и обсуждение рациональных способов перехода от одного класса веществ к другому. Тема «Окислительно-восстановительные реакции». Особенности окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов в них методами электронного баланса и полуреакций. **Практическая часть:** расстановка коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ;

составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Оформление дидактического материала (карточки с заданиями), составление кроссвордов. Тема «Качественные реакции на органические вещества». Качественные реакции на алканы, непредельные углеводороды, одноатомные предельные спирты, многоатомные спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты (особенность муравьиной кислоты), белки, жиры, углеводы. **Практическая часть:** решение экспериментальных задач на определение органических веществ в растворе; получение мыла в лаборатории. Разработка программы и участие в вечере занимательной химии. Итоговое занятие. Обобщение материала по решению задач с участием органических веществ, обсуждение сборника задач по органической химии и его защита. Тема «Строение атома, периодический закон Д. И. Менделеева». Электронные и графические формулы атомов и ионов, находящихся в больших и малых периодах. **Практическая часть:** написание электронных и графических формул атомов и ионов; семинар «От натрия до аргона» (интересные факты о химических элементах). Тема «Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие». Энергия активации. Правило Вант-Гоффа. Катализатор. Закон действующих масс. Скорость химической реакции. Константа скорости реакции. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. **Практическая часть:** решение задач на определение скорости реакции; на определение константы равновесия; на смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентраций веществ, действия катализатора; выполнение экспериментальной работы, доказывающей, что влияние различных условий способно изменять течение химической реакции. Тема «Растворы». Повторение: виды концентраций (процентная и молярная); переход от одного вида концентрации к другому. Смешивание растворов. Метод креста. Применение растворов в быту. Применение расчетов концентраций растворов в жизни. **Практическая часть:** решение задач на смешивание растворов; переход от одного вида концентраций к другому; выполнение экспериментальной работы по приготовлению рассола, сиропа и других растворов определенной концентрации для использования на уроках химии. Тема «Промышленное получение важнейших неорганических веществ». Синтез аммиака. Производство серной кислоты контактным способом. **Практическая часть:** решение задач на типичные технологические приемы промышленного получения аммиака и серной кислоты. Сообщения учащихся о важнейших химических производствах. Тема «Металлы». Металлы I, II, III групп главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Их физические и химические свойства, способы получения, применение. **Практическая часть:** решение задач; выполнение экспериментальной работы на основные свойства металлов. Составление и редактирование задач для сборника. Тема «Неметаллы». Неметаллы IV, V, VI, VII групп главных подгрупп. Их физические и

химические свойства, способы получения, применение. Основные соединения. **Практическая часть:** решение задач; выполнение экспериментальной работы на основные свойства неметаллов. Составление задач. Обобщение. Обобщение и закрепление изученного материала. Комбинированные задачи по неорганической и органической химии. Тестовые задания. **Практическая часть:** решение комбинированных задач по органической и неорганической химии; выполнение тестовых заданий. Составление экспериментальных задач, их выполнение и защита.

6.1-5.22. Про решай. Решение экспериментальных заданий ОГЭ по химии 2 ч. Теория решения изобретательских задач 2 ч. Теория формирования компетентностных умений 2 ч. Прокачай мозг расчетами 2 ч. Растворы 2 ч. Расчетные задания по основным законам химии 2 ч. Газообразные вещества 2 ч. ОВР реакции 2 ч. Тепловой эффект реакций 2 ч. Скорость химических реакций 2 ч. Химическое равновесие 2 ч. Диссоциация 2 ч. Электролиты 2 ч. Теоретическое занятие реакции ионного обмена 2 ч. Практическое занятие реакции ионного обмена 2 ч. Гидролиз солей 2 ч. Галогены 2 ч. Кислород 2 ч. Сера 2 ч. Азот 2 ч. Аммиак 2 ч. Азотная кислота 2 ч. Соли азотной кислоты теория 2 ч, практическое занятие 2 ч.

6.1. Проведение итоговой аттестации: написание итоговой контрольной работы 2 ч.

Планируемые результаты

Личностные результаты: 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; знание истории, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной; 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде; 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни

в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты: 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; 8) смысловое чтение; 9) умение 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; 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение

устной и письменной речью, монологической контекстной речью; 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами; 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты: 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии; 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира; 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды; 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств; 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов; 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	2023-2024	04.09.23	03.06.24	36	72	72	1 раз в неделю по 2 часа.	03.06.2024

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Перечень оборудования «Точка роста» естественнонаучного направления позволяет сформирование открытое пространство для проектной и исследовательской деятельности в общеобразовательных школах. Обучающий центр располагается в двух помещениях с общей площадью около 40 м² и состоит из двух функциональных зон, предназначенных для изучения различных предметных дисциплин.

- Цифровое оборудование (многофункциональные печатные устройства, ноутбуки, интерактивные комплексы):

1. многофункциональный комплекс преподавателя;
2. наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
3. информационно-коммуникационные средства;
4. экранно-звуковые пособия;
5. комплект электроснабжения кабинетов;
6. технические средства обучения;
7. демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
8. лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
9. статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты

Информационное обеспечение – в библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

– Ссылка на сайт в целом: Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова: [Электронный ресурс]. М., 1997-2012. URL: <http://www.msu.ru>.

– Ссылка на web-страницу: Информация для поступающих: [Электронный ресурс] // Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова. М., 1997-2012. URL: <http://www.msu.ru/entrance/>.

– Ссылка на сайт в целом: Сириус. Образовательный центр. URL: siriusolymp.ru

Кадровое обеспечение – педагог дополнительного образования Зорина Анастасия Валерьевна, руководитель проектной группы по работе с одаренными детьми.

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов - готовая исследовательская работа, диплом участников, победителей и призеров исследовательской конференции, журнал посещаемости, фото и видео отчет, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат) участников программы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов - научная выставка исследовательских работ, научно-практическая конференция, олимпиада/

Оценочные материалы – требования к содержанию и оформлению исследовательской работы:

Общие требования

На конференцию необходимо представить исследовательскую работу. Работа может быть представлена в виде научно-исследовательского проекта или научной работы.

Требования к оформлению работы

Все части работы выполняются отдельно на листах белой бумаги формата А4. Текст печатается ярким шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 12 pt, через 1,5 интервала). Поля: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее и нижнее – по 20 мм. Текст и чертёжный материал должны быть хорошо читаемыми. Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы.

Объём текста работы, включая формулы и список литературы (без приложений) 10 – 15 страниц. Ссылки на использованную литературу и другие источники в тексте оформляются в соответствии с ГОСТ. Любые иллюстрации в работе или приложениях должны быть сопровождены ссылками на источник (литература или интернет ресурс). Список источников и литературы оформляется в алфавитном порядке. Сначала источники (могут быть сгруппированы по видам — письменные, устные, вещественные и т. д.), затем — литература.

Пример: Мурашко О.А., Кренке Н.А. Культура аборигенов Обдорского Севера в XIX веке: По археолого-этнографическим коллекциям Музея антропологии МГУ. – М., 2001.

Или: Бауло А.В. Средневековые артефакты из этнографических комплексов и случайных сборов Севера Западной Сибири // Ханты-

Мансийский автономный округ в зеркале прошлого: Сб. статей. – Тюмень — Ханты-Мансийск, 2008. – Вып. 6. – С. 104–105.

Или: Фото девушки в национальном костюме. Автор фото: Аида Пугурчина [Электронный ресурс] // Финно-угорский центр Российской Федерации [сайт]. URL: http://www.finnougoria.ru/community/folk/section.php?SECTION_ID=360&ELEMENT_ID=2521

Нумерация производится в правом нижнем углу. Титульный лист входит в общий объем страниц, но номер на этой странице не ставится. Весь текст работы, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами.

Работа представляется в печатном виде. Структура работы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Материалы и методы;
- Результаты и их обсуждение;
- Выводы;
- Список источников и литературы;
- Приложения (при наличии).

Титульный лист оформляется по образцу (шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12 pt, для названия 16 pt - через 1 интервал).

Содержание (оглавление) - перечень разделов с указанием страниц, с которых они начинаются.

Введение должно содержать актуальность темы, проблему, цель, задачи, объект, предмет, гипотезу, литературный обзор.

Материалы и методы содержат описание материалов и методов, используемых в исследовании с подробным описанием используемых методик, количественных и качественных характеристик исследуемых объектов.

Результаты и их обсуждения предполагает подробное изложение результатов исследования, систему доказательств полученных выводов.

Выводы - представление итоговых результатов исследования, подтверждение или опровержение гипотезы.

Список литературы - перечень литературы (статьи, монографии, справочные издания), которые использовал автор исследования.

Приложения. В данном разделе помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые помогают раскрыть содержание работы (схемы, фотографии, рисунки, таблицы, анкеты и т.д.). Все приложения должны быть пронумерованы (Приложение 1, Приложение 2 и т.д.). В тексте работы обязательно помещаются ссылки на материалы приложений.

Методические материалы

Программа дополнительного образования реализуется по средствам метода исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность - это особый вид интеллектуально-творческой деятельности на основе поисковой активности и на базе исследовательского поведения; это активность ребенка, направленная на постижение устройства вещей, связей между явлениями окружающего мира, их упорядочение и систематизацию. Основным методом исследовательской деятельности является эксперимент.

- Особенности организации образовательного процесса: очно, дистанционно, в условиях сетевого взаимодействия;
- Методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; дискуссионный, проектный и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);
- Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;
- Формы организации учебного занятия: лекционное, практическое занятие, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, мастер-класс, «мозговой штурм».
- Педагогические технологии: технология исследовательской деятельности, технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология проектной деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология.
- Алгоритм учебного занятия – краткое описание структуры занятия и его этапов.

- Дидактические материалы – раздаточные материалы, тесты, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения.

Список литературы для педагогов

1. Агуреева, О. В. Концепции современного естествознания. Краткий курс / О.В. Агуреева. - М.: Окей-книга, **2020**. - 160 с.
2. Бабушкин, А. Н. Современные концепции естествознания / А.Н. Бабушкин. - М.: Лань, **2016**. - 208 с.
3. Баксанский, О.Е. Нанотехнологии, биомедицина, философия образования в зеркале междисциплинарного контекста / О.Е. Баксанский. - Москва: Гостехиздат, **2016**. - **950** с.
4. Брызгалина, Е. В. Концепции современного естествознания / Е.В. Брызгалина. - М.: Проспект, **2020**. - 494 с.

5. Введение в историю и философию науки. Учебное пособие / С.А. Лебедев и др. - М.: Академический Проект, Культура, **2016**. - 416 с.
6. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания / А.А. Горелов. - М.: АСТ, Астрель, **2020**. - 384 с.
7. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания / А.А. Горелов. - М.: Юрайт, Высшее образование, **2020**. - 336 с.
8. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания. Конспект лекций / А.А. Горелов. - М.: КноРус, **2015**. - **979** с.
9. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания. Учебное пособие / А.А. Горелов. - М.: Юрайт, **2015**. - 352 с.

Список литературы для обучающихся

10. Джеффаль, К. В. Балдин. В. И. Джеффаль Мамонтов А. С. Концепции современного естествознания / К. В. Балдин. В. И. Джеффаль Джеффаль, А. С. Мамонтов, П.В. Морослин, А.В. Рукосуев. - М.: ТЕЗАУРУС, **2019**. - 272 с.
11. Дубнищева, Т. Я. Концепции современного естествознания. Основной курс в вопросах и ответах / Т.Я. Дубнищева. - М.: Сибирское университетское издательство, **2015**. - 408 с.
12. Дудь, Александр Петрович Лекция 11 Биологическая Эволюция / Дудь Александр Петрович. - Москва: ИЛ, **2017**. - **585** с.
13. Жигалов, Ю. И. Концепции современного естествознания / Ю.И. Жигалов. - М.: Гелиос АРВ, **2015**. - 272 с.
14. Журавлева, Г.Ф. Основы учения о биосфере (общие вопросы). Учебное пособие / Г.Ф. Журавлева, Д.К. Магзанова. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, **2016**. - **641** с.
15. Казанцев, Э. Ф. Концепции современного естествознания / Э.Ф. Казанцев. - М.: Издательский дом Международного университета в Москве, **2016**. - 220 с.
16. Казачинский, В. П. Концепции современного естествознания. Курс лекций / В.П. Казачинский. - М.: АСВ, **2018**. - **956** с.
17. Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания / С.Х. Карпенков. - М.: Высшая школа, **2020**. - 560 с.
18. Концепции современного естествознания / Под редакцией Л.А. Михайлова. - М.: Питер, **2015**. - 336 с.
19. Концепции современного естествознания. Шпаргалка. - М.: РИОР, **2019**. - 128 с.
20. Лихин, Александр Федорович Концепции современного естествознания. Учебник для бакалавров / Лихин Александр Федорович. - М.: Проспект, **2015**. - **988** с.
21. Макаров, В. Н. Концепции современного естествознания /

- В.Н. Макаров. - М.: МОДЭК, МПСИ, **2015**. - 168 с.
22. Неделько, В. И. Основы современного естествознания. Православный взгляд / В.И. Неделько, А.Г. Хунджуа. - Москва: **Мир**, **2016**. - 400 с.
23. Просандеева, Н. В. Естествознание в прошлом и настоящем. Факты, идеи, теории. Учебное пособие / Н.В. Просандеева. - М.: Канон+РООИ "Реабилитация", **2019**. - 256 с.
24. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания / А.П. Садохин. - М.: Юнити-Дана, **2019**. - 448 с.
25. Сергеев, М. Б. Планета Земля. Развитие идей и представлений. Учебное пособие / М.Б. Сергеев, Т.В. Сергеева. - М.: Интерпракс, **2020**. - 128 с.

Список литературы для родителей

26. Смирнова, М. С. Естествознание. Учебник и практикум / М.С. Смирнова, М.В. Нехлюдова, Т.М. Смирнова. - М.: Юрайт, **2016**. - 364 с.
27. Солопов, Е. Ф. Концепции современного естествознания / Е.Ф. Солопов. - М.: Владос, **2020**. - 232 с.
28. Тулинов, В. Ф. Концепции современного естествознания / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - М.: Дашков и Ко, **2016**. - 484 с.
29. Чирцов, А. С. Концепции современного естествознания / А.С. Чирцов. - М.: Бельведер, **2020**. - 280 с.
30. Юдович, В. И. Математические модели естественных наук / В.И. Юдович. - М.: Лань, **2015**. - 336 с.