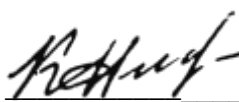
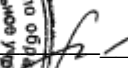


**Комитет Администрации Новичихинского района по образованию
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новичихинская средняя общеобразовательная школа»**

«Согласовано» ответственный за ВР	«Утверждаю» Директор МБОУ «Новичихинская СОШ»
 /Кривошейцева /	 /Левшина Е.Ю./
от «30» августа 2022г.	от «31» августа 2022г.

Для документов

Трубка № 189-р
10222025260

**Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Функциональная грамотность»
Естественно - научная грамотность
10-11 классы
(Занятия по формированию функциональной грамотности обучающихся)
срок реализации
на 2022-2023 учебный год**

**Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 16
от «30» августа 2022г.**

Составитель
Махначева Р.А., учитель биологии,
высшая квалификационная
категория

**2022 – 2023 учебный год
с. Новичиха**

Пояснительная записка

Изучение естествознания на ступени среднего (полного) общего образования призвано обеспечить:

- формирование системы биологических, химических и физических знаний как компонентов естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование,
- формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии естествознания, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности. В концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России в качестве важнейших требований выдвигается формирование у учащихся готовности и способности выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и действия; способности совершать самостоятельные поступки. Эти поступки и действия человек совершает на основе естественнонаучной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве, так как природа, общество и человек представляют собой целостную взаимосвязанную систему. В достижении этих требований большую роль играет естествознание, которое призвано формировать у учащихся не фрагментарное, а целостное восприятие окружающего мира.

В курсе представлены важнейшие понятия, законы и теории частных учебных дисциплин, которые обобщены в естественнонаучные понятия, законы и теории, а также важнейшие прикладные аспекты, связь изучаемого материала с жизнью, знакомство с важнейшими достижениями современного научно-технического прогресса (биотехнологии, нанотехнологии и др.). В процессе изучения естествознания большое внимание уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам.

В старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели естественнонаучного образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способом общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения естественнонаучного образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учетом вышеназванных подходов глобальными целями естественнонаучного образования являются:

социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой и неживой природы; приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере естественных наук.

Помимо этого, естественнонаучное образование на старшей ступени призвано обеспечить: ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современных естественных наук; развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих естественнонаучных закономерностей и самому процессу научного познания; овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования

познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией научного эксперимента и элементарными методами исследований в области естественных наук; формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой и неживой природе и человеку.

Большое внимание (более 25% учебного времени) уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам. ФГОС в качестве обязательного элемента при обучении в старших классах предусматривает выполнение каждым учеником индивидуального проекта. Без исследовательских умений и навыков создать проект будет сложно. Чтобы совершенствовать эти умения и навыки, в каждом учебнике предусмотрена глава «Практические работы». Работы, предложенные в ней, могут послужить основой для выполнения индивидуального проекта.

Раздел I. Результаты освоения рабочей программы

Личностные результаты освоения рабочей программы

Личностными результатами обучения курса являются:

в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;
в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты освоения рабочей программы

Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
— овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
— формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
— формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественно-научной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Предметные результаты освоения программы курса

В результате изучения учебного предмета «Естествознания» на уровне среднего образования обучающиеся научатся:

- демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;
- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании;
- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;
- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.
- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);
- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Содержание элективного курса «Естественнонаучная грамотность».

Тема 1. Порядок и самоорганизация в природе

Порядок и беспорядок в строении веществ. Агрегатные состояния. Твердые тела. Жидкости. Газы. Плазма. Теплота и температура. Плавление, испарение, кипение. Теплота плавления. Теплота парообразования.

Идеальный газ. Законы идеального газа: Бойля–Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. Давление. Флуктуации. Изотермическое сжатие. Изобарическое расширение. Изобарическое сжатие. Закон состояния идеального газа.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Мультимедийные объекты: Агрегатное состояние вещества (интерактив); Агрегатные состояния вещества (анимация); Таяние льда (анимация); Кристаллизация (анимация); Закон Бойля—Мариотта (видео); Закон Гей—Люссака (видео); Закон Шарля видео Адиабатный процесс (видео);

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Исследование изменений кристаллических и аморфных веществ при нагревании.

Подготовка сообщения или презентации на тему «Использование лазеров».

Тема 2. Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки

Жизнь, свойства жизни.

Клетка — элементарная единица жизни. Открытие и изучение клетки. Клеточная теория. Многообразие клеток. Одноклеточные и многоклеточные организмы.

Органоиды.

Энергетический обмен.

Деление клетки.

Демонстрация схем, таблиц, моделей, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Модели клетки; микропрепараты митоза в клетках корешка лука; модели-аппликации, иллюстрирующие деление клеток.

Мультимедийные объекты: Определения жизни (интерактив); Свойства живого (анимация); Свойства живого (интерактив); Этапы создания клеточной теории (анимация); Основоположники клеточной теории (интерактив);

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Исследование процесса сапрофитного питания. Исследование подвижности у растений. Рассматривание клеток растений, животных под микроскопом. Сравнение строения клеток растений и животных.

Подготовка сообщения или презентации на одну из тем:

«Вирусы: история открытия», «Инфекционные заболевания: пути заражения и меры профилактики».

Создание портфолио по теме «Роль вирусов в жизни организмов и эволюции органического мира на Земле».

Подготовка сообщения или презентации на тему «Бактерии-хемосинтетики и их роль в круговороте веществ в природе».

Тема 3. Строение и деятельность живых систем. Организмы

Система живой природы. Систематика. Работы Карла Линнея.

Систематика и жизнедеятельность растений. Отдел Покрытосеменные.

Систематика и особенности строения беспозвоночных животных. Систематика и особенности строения позвоночных животных.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Мультимедийные объекты: Что такое систематика (слайд-шоу); Систематические категории (интерактив);

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Выявление мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Подготовка сообщения или презентации на тему «Наследственные аномалии человека, обусловленные генными, хромосомными или геномными мутациями. Причины роста числа наследственных аномалий в человеческой популяции».

Тема 4. Строение и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы

Экология. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Действие экологических факторов. Лимитирующие факторы. Диапазон устойчивости, биологический оптимум. Популяция. Основные характеристики популяции: плотность, рождаемость, смертность, возрастная структура. Периодические изменения численности популяции. Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная (ярусность), трофическая.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Мультимедийные объекты: Характеристики популяции (иллюстрация); Численность популяции (анимация); Эффективная численность (иллюстрация); Динамика численности различных популяций (анимация).

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.*

Выполнение исследования на тему «Мое жильё как пример экосистемы».

Тема 5. Происхождение и развитие жизни на земле

История представлений о зарождении жизни. Виталисты и физикалисты. Креационизм. Абиогенез. Опыты Реди, Спалланцани, Пастера. Теория стационарного состояния. Теория панспермии. Теория биохимической эволюции (Опарина — Холдейна). Опыт С. Миллера. Первые эволюционные теории. Теория Ж. Б. Ламарка.

Работы Ж. Кювье.

Дарвинизм.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Мультимедийные объекты: Ламарк Жан Батист (иллюстрация); Градации Ламарка (слайд-шоу); Движущие силы эволюции по Ламарку (слайд-шоу); Значение теории Ламарка (слайд-шоу); Кругосветное путешествие Чарльза

Дарвина (анимация);

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Сравнение гомологичных и аналогичных органов на примере животных, обитающих в местном регионе.*

Выявление приспособлений организмов к среде обитания.*

Подготовка сообщения или презентации на тему «Современные эволюционные идеи».

Тема 6. Человек в системе естествознания

Человек как живой организм. Положение человека в системе живых организмов. Сходство человека с другими представителями животного мира. Сходство и различия человека и других приматов. Существование человека и законы термодинамики.

Генетика человека и наследственные заболевания. Методы генетики человека. Наследственные заболевания: генные болезни, хромосомные болезни. Профилактика наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Исследование соотношения длин указательных и безымянных пальцев у учеников класса.

Исследование изменения собственного роста в течение жизни.

Изучение уровня информированности жителей населенного пункта (района) о значении медико-генетического консультирования: разработка анкеты, организация и проведение опроса, анализ и представление полученных данных.

Тема 7. Ноосфера и технические достижения человека

Ноосфера как сфера разума. Ранние этапы развития человечества. Неолитическая революция. Селекция. Возникновение селекции. Искусственный отбор и гибридизация. Домашние животные и их дикие предки. Отдаленная гибридизация. Неродственная гибридизация. Полиплоидия. Искусственный мутагенез.

Биотехнология. Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Клеточная инженерия. Клонирование. Этические аспекты развития биотехнологии. Биоэтика.

Демонстрация схем, таблиц, фрагментов видеофильмов, фотографий и мультимедийных объектов, иллюстрирующих основной материал и понятия темы.

Мультимедийные объекты: Селекция (иллюстрация);

Одомашнивание (иллюстрация); Вавилов Н. И. (иллюстрация); Центры происхождения культурных видов растений (иллюстрация); Методы селекции (иллюстрация); Массовый отбор (анимация); Индивидуальный отбор (анимация); Типы гибридизации (иллюстрация);

Близкородственное скрещивание (слайд-шоу); Гибрид первого поколения (иллюстрация);

Гетерозис (слайд-шоу); Отдаленная гибридизация (слайд-шоу); Карпеченко Г. Д. (иллюстрация); Искусственный мутагенез (иллюстрация); Тест «Селекция» (тестовое задание);

Лабораторные и практические работы. Проектная и исследовательская деятельность.

Изучение развития животноводства в регионе.

Подготовка доклада о жизни и научной деятельности

Н. И. Вавилова.

Создание фотоколлажа на тему «Профессии моей семьи».

Организация и проведение выставки «Профессионалы в своих профессиях».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НООСФЕРЫ

Календарно-тематическое планирование
Курс рассчитан на 0,25 часа, согласно годовому календарному графику 9 ч.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения (неделя)			Номер приказа, на основании которого внесены изменения
		Всего	Теория	Практически е работы	План нерегулярны е	План регулярные	факт	
1	Порядок и самоорганизация в природе	1	0	0		2 н 05.09-09.09		
2	Строение и деятельность живых систем. Молекулы и клетки	1	0	0		4 н 19.09-23.09		
3	Строение и деятельность живых систем. Организмы	1	0	0		6 н 03.10-07.10		
4	Строение и деятельность живых систем. Популяции и экологические системы	1	0	0		8 н 17.10-21.10		
5	Уникальность планеты Земля.	1	0	0		9 н 24.10-28.10		
6	Происхождение и развитие жизни на Земле	1	0	0		10 н 07.11-11.11		
7	Человек в системе естествознания	1	0	0		12 н 21.11-25.11		
8	Ноосфера и технические достижения человека: взаимосвязь между наукой и технологиями	1	0	0		14 н 05.12-09.12		
9	Перспективы развития ноосферы	1	0	0		16 н 19.12-23.12		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		9	0	0				

Список учебных пособий и информационно-цифровых ресурсов:

1. Функциональная грамотность: <https://fg-resh-edu.ru/fg-resh-edu-ru/>
2. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
3. Банк заданий по функциональной грамотности <https://media.prosv.ru/fg>
4. Банк заданий по функциональной грамотности. Просвещение.
<https://media.prosv.ru/fg/>
5. ИСРО (институт стратегии развития образования)
<http://skiv.instrao.ru/bankzadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>
6. ФИПИ. Открытый банк заданий. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlyaotsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
7. РЭШ <https://resh.edu.ru/subject/4/>