

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с. ФЕДОРОВКА
ФЕДОРОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ им. И.С. ГАВВА
(филиал в с. Калуга)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/Артемяева Т.В./

31.08.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Мастерская природы»

(указывается название учебного предмета или курса в И.п.)

Направление деятельности:

общинтеллектуальное,

(выбрать нужное: спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, общекультурное, социальное)

Целевая аудитория 7 класс

(указываются возраст обучающихся, для которых будет реализована рабочая программа)

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей

-естественно-математического цикла,
физической культуры и ОБЖ

Протокол от _____.20__ г. № ____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР:

_____ / _____ /

«__» _____ 20__ г

Рабочую программу реализует

Епифанова Т.В.

(ФИО педагога)

«Мастерская природы»

(интегрированный курс биологии, математики, химии, физики)

Количество часов по плану внеурочной деятельности: 68 часов

Количество часов по программе: биология - 17ч, математика – 17ч, химия - 17ч, физика – 17ч

Срок реализации программы: 1 год

Категория участников: учащиеся 7 класса

Год разработки: 2018

Мастерская природы — нерукотворный источник всего живого на нашей планете. Природа — гениальный конструктор, инженер, художник и великий строитель. Любое творение природы представляет собой высокосовершенное произведение, отличающееся поразительной целесообразностью, надежностью, прочностью, экономичностью расхода строительного материала при разнообразии форм и конструкций.

С давних пор стремился человек заглянуть «внутрь живых моделей», разгадать «секреты» действия биологических систем, созданных в мастерской природы.

Бурный рост технической мысли, начавшийся с середины нашего столетия, развитие биологии и вторжение в нее таких точных наук, как физика, химия, математика, кибернетика, перебросившая мост от биологии к технике,— все это привело к взаимосвязи биологических и технических дисциплин и обусловило развитие нового научного направления, получившего название бионики (от слова «бион» — элемент, ячейка жизни).

Курс «Мастерская природы» знакомит учащихся с некоторыми биологическими системами живой природы, представляющими интерес для биоников. На примере 15 представителей животного мира рассматриваются особые качества и свойства «живых моделей», их органах чувств, способах передвижения, системах ориентации, навигации и локации, конструктивных особенностях, которые используются в достижениях современной науки.

Настоящее время — это время перемен, когда государству нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить.

Успех в современном мире во многом определяется способностью человека организовать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить план действий и, осуществив его, оценить, удалось ли достичь поставленных целей.

Возможность ученика «переносить» учебное умение, сформированное на конкретном материале какого-либо предмета на более широкую область, может быть использована при изучении других предметов. Развитие ученика происходит только в процессе деятельности, причем, чем активнее деятельность, тем быстрее развитие. Поэтому обучение должно строиться с позиций деятельностного подхода.

Программа внеурочной деятельности для учащихся 7 класса относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в соответствии с запросами учащихся.

Цель программы — формирование целостной картины мира создание условий для приобретения школьниками социальных знаний, ценностного отношения к социальной реальности; получение некоторого опыта социального действия через проектную деятельность.

Задачи программы:

- выявлять интересы, склонности, способности, возможности учащихся к различным видам социальной деятельности;
- формировать систему знаний, умений, навыков в избранном направлении деятельности,

- расширять общий кругозор в социальной действительности посредством проектной деятельности;
- развивать познавательные способности и формировать исследовательский поиск у школьников;
 - развивать специфические умения и навыки проектирования (формулирование проблемы и постановка задач, целеполагание и планирование деятельности, самоанализ и рефлексия, презентация в различных формах);
 - развивать опыт творческой деятельности, творческих способностей на примере разрешения социальных ситуаций;
 - содействовать приобретению обучающимися опыта разрешения личных, групповых, социальных проблем;
 - развивать опыт неформального общения, взаимодействия, сотрудничества

Содержание программы.

Программа представляет собой модульное обучение и состоит из четырех дисциплин: биология, математика, химия, физика.

На занятиях биологии семиклассники знакомятся с уникальными особенностями животных.

На математике учатся выделять главное, моделировать, ставить задачу и искать пути её решения.

На химии изучают химический состав, молекулярное строение веществ.

На физике изучают состав материи, её свойства, фундаментальные взаимодействия природы, которые нашли применение в изобретениях науки, возможности изготовления аналогов, учатся находить (видеть, замечать...) физическую интерпретацию уникальных особенностей животного мира.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Содержание программы имеет большое значение для развития современной науки.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, деятельностный подходы.

Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в проектно-исследовательской деятельности.

Связь содержания программы с другими учебными дисциплинами.

Интеграция модуля «Мастерская природы» возможна и с другими учебными дисциплинами: технологии, ИЗО, музыка, история

В основу программы положена идея о направленности учебно - познавательной деятельности школьников на результат, который достигается благодаря решению той или иной практически или теоретически значимой для ученика проблемы. Проблема обязательно должна быть взята из реальной жизни, знакомая и значимая для ученика, ее решение должно быть важно для учащегося. Результат можно будет увидеть, осмыслить, применить на практике через проектную деятельность. Темы проектов для этого возраста должны быть в большей степени связаны с предметным содержанием. Проблема проекта, обеспечивающая мотивацию включения в самостоятельную работу, должна находиться в зоне ближайшего развития. Продолжительность выполнения проекта целесообразно ограничить 1-2 неделями.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Планируемые результаты освоения программы полностью соответствуют требованиям ФГОС ООО.

Метапредметными результатами реализации программы являются:

1.Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям,

классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);

2. Умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

7. 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 учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Личностными результатами реализации программы являются:

1. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

2. Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;

3. Формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

4. Формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Биология

Изучение биологических наук – основа формирования мировоззрения. Это способствует не только познанию природы, но и вооружает человека знаниями, необходимыми для практической деятельности. Содержание занятий расширяет и углубляет знания школьников по биологии и содержит информацию об особенностях живых организмов и их жизненных проявлениях.

Цель: углубление и расширение знаний учащихся о живых организмах, развитие познавательной деятельности, творческого потенциала учащихся, воспитание у учащихся естественнонаучного восприятия окружающего мира.

Задачи:

1. Расширить и конкретизировать знания о живых организмах.

2. Развивать основные приёмы мыслительной деятельности (анализ, синтез, обобщение, сравнение, классификация, рефлексия).

3. Формировать навыки исследовательской деятельности, умения самостоятельно работать с оборудованием, справочной и научно-популярной литературой.

4. Помочь осознать степень своего интереса к биологии.

Программа курса рассчитана на один год обучения. Возраст учащихся 12-13 лет. Учащиеся знакомятся с различными живыми организмами, изучают их строение и особенности функционирования. Живые организмы рассматриваются как часть живой природы, окружающей

школьника и имеющей для него эстетическое, этическое, познавательное и практическое значение. Курс направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живых организмов, формирования экологической культуры, развития эстетического сознания.

Математика

Устойчивый интерес к математике начинает формироваться в 14 -15 лет. Но это не происходит само собой: для того, чтобы ученик 7 класса начал всерьез заниматься математикой, необходимо, чтобы он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять радость. Решение нестандартных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, учащиеся учатся думать.

Цель: создание эмоционально-психологического фона восприятия математики и развитие интереса к ней через квазиисследовательскую деятельность.

Задачи:

1. Выявить одаренных и талантливых детей, создать условия для развития творческого потенциала личности таких школьников.
2. Дать учащимся конкретные представления о взаимосвязях математики, других наук и практики, являющихся движущими силами самой математики и позволяющими математике воздействовать на другие науки и практики.
3. Дать возможность учащимся воспринимать математику как важную часть системы наук, культуры и общественной практики, понимать суть математизации наук и практики.
4. Формировать мотивацию и познавательный интерес учащихся.

Данный курс направлен на:

- развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
- последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;
- формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- развитие общих геометрических представлений учащихся; метод моделирования
- развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

Химия

Бионика явилась своеобразным мостом, связавшим биологию с математикой, физикой, химией и техникой. Одна из важнейших целей бионики — установить аналогии между физико-химическими и информационными процессами, встречающимися в технике, и соответствующими процессами в живой природе. К задачам бионики относятся также освоение биологических методов добычи полезных ископаемых, технологии производства сложных веществ органической химии, строительных материалов и покрытий, которые использует живая природа. Бионика учит искусству рационального копирования живой природы, изысканию технических условий целесообразного использования биологических объектов, процессов и явлений.

Цель: осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира.

Задачи:

1. Формировать первоначальные систематизированные представления о веществах, их

превращениях и практическом применении;

2.Формировать умения 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;

3.Создать условия приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

4.Овладевать приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

5.Создать основу для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

6.Формировать представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Физика

Содержание занятий представляет собой введение в мир физики, в котором учащиеся научатся познавать окружающий их мир. *Предметными результатами* реализации программы внеурочной деятельности являются:

1.Повышение качества знаний в области физики;

2.Приведение доказательств взаимосвязи человека с окружающей средой;

3.Объяснение роли бионики в практической деятельности людей и связь этой науки с физикой;

4.Наблюдение и описание объектов живой природы; постановка физических экспериментов и объяснение их связи с биологическими объектами;

5.Анализ и оценка деятельности человека, используя связь физики с живой природой;

6.Умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты;

7.Развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.

Цель: осмысление и расширение опыта учащихся в области естествознания, приучение к научному познанию мира.

Задачи:

1.Способствовать формированию первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, познакомить учащихся с животным миром, приспособлениями животных, в основе которых лежат физические законы. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.

2.Способствовать развитию внимания, умения проводить наблюдения, планировать, выдвигать гипотезы и строить модели, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

3.Способствовать развитию интереса и творческих способностей учащихся при освоении ими метода научного познания;

4.Способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к живой и неживой природе; развивать мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, воспитание убежденности в возможности познания законов природы.

Мастерская природы. 7 класс. Тематическое планирование.

	Биология	Математика	Химия	Физика
	Введение			
1	Бионика - техника живых организмов	Эколого-математический брейн-ринг	Химический состав веществ	Бионика как связь природы и техники
	«Патенты живой природы»			
2	Тайны регенерации.	Проценты при решении задач по теме «Клонирование»	Молекулярное клонирование	Симметрия вращений и отражений на примере морской звезды
3	Особенности передвижения дождевого червя.	Элементы статистики при изучении социологического опроса	Молекулярное строение веществ	Винт Архимеда – элемент буровой установки. Как черви помогли в создании буровой установки.
4	Паутина, броня и клейкий бинт.	Преобразования пространства	Химический состав паутины, её свойства	Звуковые волны.
5	Общественные насекомые - муравьи.	Геометрия – наука древних земледельцев	Муравьиная кислота	Чем слышит муравей? «Воздушные» и «твердые» звуки.
6	Природные источники света.	Прямая и обратная зависимости	Билюминесценция	Световые явления
7	Чудо-кожа акул.	Классификация тел в пространстве	Кристаллическая решетка «Алмазного узора»	Гидродинамические свойства шероховатых поверхностей.
8	Змеи и их органы чувств.	Системы координат в пространстве	Химические явления в животном мире	Инфракрасные лучи
9	Лапки – липучки геккона	Моделирование как метод познания	Химические свойства суперклея	Теории, объясняющие способности ящериц в «альпинизме».

10	Невероятный дятел.	Элементы теории вероятности из жизни дятла	Химический состав скорлупы птичьих яиц	Дятел и его «отбойный молоток».
11	На крыльях ночи. Обтекаемое тело птицы Секрет машущего и парящего полета птиц.	Замечательные точки треугольника	Звукоизоляционные волокна	Звукоизоляция и конструкция перьев совы.
12	Загадочные кошки.	Математика в жизни кошки	Светоотражающая разметка	Статическое электричество. Выдвижные лезвия
13	Киты и дельфины. В мире звуков и гидролокации.	Решение задач на движение	Состав и химические свойства воды	Дельфины, их «эхолот» - система передачи звуковых сигналов.
14	Способность слоновьего хобота вытягиваться в любом направлении	Хобот слона и золотое сечение	Роль молочной кислоты при движении	Разработка роботизированной руки.
15	Такие разные пчёлы	Геометрия пчелиных сот	Изучение химического состава организмов пчёл	Как пчёлы используют законы физики
Итоговые занятия				
16	Бионика - техника живых организмов. Выбор темы проектной работы.			
17	Защита проекта. «Земля – наш общий дом»			