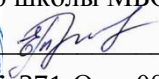


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 6»**

УТВЕРЖДАЮ



Директор школы МБОУ СОШ № 6
 Е.Г. Трофименко
Приказ № 371-О от 08.09.2025г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
 Т.И. Аягут

**Дополнительная
общеразвивающая программа
«Инженерные биологические системы»**

Направленность: естественнонаучная.

Уровень: базовый

Возраст детей: 14-17 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель: Шпагина Т.И.
учитель Биологии

Рабочая дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные биологические системы»:

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные биологические системы» разработана на основе Положения о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ в МБОУ СОШ № 6 с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629) и письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации».

Программа содержит следующие разделы:

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Раздел 3. Формы аттестации

Раздел 4. Рабочая программа воспитания.

Приложения: календарный учебный график программы, календарный учебный график программы воспитания.

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность и уровень программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные биологические системы» (далее по тексту – программа) по содержанию является программой естественнонаучной направленности, по функциональному предназначению – учебно-познавательной, по времени реализации – годичной, по уровню сложности содержания – базовой, по уровню разработки содержания учебного материала программа является модифицированной.

Актуальность программы

В условиях исполнения задач по достижению технологического суверенитета одним из наиболее актуальных направлений является подготовка кадров в области биотехнологии, инженерных агробiosистем, когнитивных и нейронаук. Ориентированность программы на подготовку школьников к Национальной технологической олимпиаде (НТО) по профилю «Инженерные биологические системы» является одним из важнейших инструментов в области трансформации образования и профориентации школьников в эти перспективные для страны и региона направления.

Особенности программы: Программа предполагает участие в НТО, которое помогает школьникам определиться с будущей профессией, осознать значимость выбранной области и развить интерес к научной деятельности.

Категория обучающихся

Программа адресована детям от 14 до 17 лет.

Объём и срок освоения программы

Общая продолжительность реализации программы составляет 72 академических часа. Срок обучения по программе составляет 9 месяцев.

Форма обучения

Обучение осуществляется в очной форме в учебных группах. Наполняемость учебной группы – от 10 до 15 человек.

Формы занятий

Учебные занятия проводятся в следующих формах:

- групповые занятия с педагогом в компьютерном классе образовательной организации в соответствии с расписанием учебных занятий;
- занятия с применением дистанционных образовательных технологий в дни отмены занятий по распорядительным документам.

Режим занятий

Обучающиеся занимаются один раз в неделю по два учебных занятия по 40 минут с 10-ти минутным перерывом. Установленный режим соответствует:

- санитарно-эпидемиологическим правилам 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28 сентября 2020 года № 28);
- санитарным правилам и нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28 января 2021 года №2).

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью программы является подготовка обучающихся к участию в Национальной технологической олимпиаде по профилю «Инженерные биологические системы», освоение необходимых предметных знаний и вовлечение школьников в работу над технологическими приоритетами Национальной технологической инициативы для личностной самореализации и профессионального самоопределения.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

Обучающие:

- сформировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение естественных наук и приоритетных направлений Национальной технологической инициативы;
- познакомить с основными понятиями агробиотехнологии, методами повышения качества продуктов питания и выращивание органической продукции за счет перехода к высокотехнологичным методам выращивания растений с полным контролированием всех веществ и потоков в системе (например, гидропонной, аэропонной или аквапонной) и применением систем автоматизации и микробиологического контроля;
- ознакомить с принципами химического анализа растениеводческой продукции, оценки качества продукции;
- научить применять полученные теоретические знания в заданиях НТО;
- сформировать коммуникативные умения, необходимые для участия в НТО и других соревнованиях.

Развивающие задачи:

- развивать у учащихся алгоритмическое и логическое мышление;
- развивать представления об автоматизированной обработке информации (данных);
- развивать познавательный интерес и мотивацию для дальнейшего обучения компьютерной и биологической науке, и ориентации в области программирования.

Воспитательные задачи:

- воспитать чувство необходимости завершения информационной деятельности в условиях конкретной информационной среды;
- воспитать организованность, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, целеустремленность;
- сформировать доброжелательное отношение к людям и результатам информационной деятельности.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Программа базового кружка «Инженерные биологические системы» 1 год обучения				
1	Урок НТО. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой	4	2	2	Тестирование
2	«Биотехнология»	12	2	10	Решение олимпиадных заданий первого тура НТО
3	«Царство растения»	10	2	8	Решение олимпиадных заданий первого тура НТО
4	«Царство животные»	10	2	8	Решение олимпиадных заданий первого и второго тура НТО
5	«Общая биология и микробиология»	12	4	8	Решение олимпиадных заданий второго тура НТО

6	«Генетика»	14	4	10	Решение олимпиадных заданий первого и второго тура НТО
7	«Инженерные системы»	10	2	8	Решение олимпиадных заданий второго тура НТО
	Итого	72	18	54	

ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ И ТЕМ

Тема 1. Урок НТО. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой

Теоретическая часть:

технологическая олимпиада: концепция, календарь, направления и соревновательные треки.
«Инженерные биологические системы»: концепция трека. Профессия ситифермер: основные навыки. Современное фермерство. Профиль НТО «Агробιοтехнологии»: компетенции и роли в команде.

Тема 2. «Биотехнология»

Теоретическая часть:

Введение в тематику профиля «Инженерные биологические системы».

Понятия. Знакомство с простыми конструкциями ИБС.

Агробιολογические системы: сити-фермы (гидропоника, аэропоника, аквапоника и др.).

Особенности функционирования ИБС.

Практическая часть:

Решение олимпиадных заданий первого тура НТО

Тема 3. «Царство растения»

Теоретическая часть:

Растительные ткани: образовательные, покровные, основные, проводящие, механические, выделительные.

Изготовление препаратов меристемы побегов растений.

Изготовление препаратов эпидермы, перидермы и коры древесных растений. Изготовление препаратов из проводящих, механических и выделительных тканей растений.

Органы растений (корень, типы и формы корневых систем).

Зоны корня.

Первичное и вторичное строение корня.

Метаморфозы корней. Строение побега.

Микроскопическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля древесных растений. Метаморфозы побегов. Морфология и видоизменения листа.

Строение цветка, формула цветка.

Типы соцветий.

Морфология плода, классификация плодов.

Строение семени однодольных и двудольных растений.

Фотосинтез, пигменты фотосинтеза.

Фотосистемы I и II. C3, C4 и CAM растения.

Жизненные циклы споровых растений (хвощи, плауны, папоротники). Жизненный цикл голосеменных и цветковых растений.

Эволюционное происхождение цветка и плода.

Основные семейства цветковых растений: бобовые, розоцветные, пасленовые, крестоцветные, сложноцветные, злаки, лилейные.

Практическая часть:

Решение олимпиадных заданий первого тура НТО

Тема 4. «Царство животных»

Теоретическая часть:

Типы клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Жизненный цикл клеток.

Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение.

Оплодотворение.

Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы.

Обмен веществ в клетке (метаболизм).

Строение тканей животных и человека.

Эволюция систем органов беспозвоночных животных.

Строение организма человека.

Опорно-двигательная система.

Внутренняя среда организма.

Кровеносная и лимфатическая система.

Дыхание. Пищеварение. Обмен веществ и энергии.

Покровные органы. Терморегуляция. Выделение. Анализаторы.

Практическая часть:

Решение олимпиадных заданий первого и второго тура НТО

Тема 5. «Общая биология и микробиология»

Теоретическая часть:

Функционирование биосистем.

Структура биосферы.

Уровни организации живого.

Уровни организации живых существ.

Типы экосистем.

Пищевые связи в экосистемах.

Энергетические потоки в экосистемах.

Вирусы. Бактериофаги.

Микроорганизмы прокариотические и эукариотические.

Характеристика и таксономия бактерий. Бактерии, применяемые в биотехнологии (*Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Streptomyces coelicolor*, *Corynebacterium glutamicum*).

Грибы, строение и размножение грибов. Виды грибов, применяемые в биотехнологии (*Penicillium notatum*, *Aspergillus nidulans*, *Rhizopus oryzae* и *R. nigricans*).

Дрожжи применяемые в биотехнологии: *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida utilis*, *Candida albicans*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Hansenula polymorpha* и *Pichia pastoris*.

Практическая часть:

Решение олимпиадных заданий второго тура НТО

Тема 6. «Генетика»

Основные понятия генетики.

Закономерности наследования.

Законы Менделя.

Закон независимого расщепления и его цитологический механизм. Правила выписывания гамет полигибрида.

Определение расщепления по фенотипу с помощью фенотипических радикалов. Роль анализирующего скрещивания и возможности его осуществления.

Понятие об экспрессивности и пенетрантности гена.

Методы оценки пенетрантности генов.

Взаимодействие генов. Классификация различных типов взаимодействия генов: полное доминирование, неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование, межallelная комплементация, аллельное исключение, комплементарность, эпистаз, полимерия.

Сцепленное наследование.

Установление сцепления в наследовании признаков.

Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Классификация изменчивости.

Понятие о наследственной и ненаследственной изменчивости.
Мутационная теория и классификация мутаций.
Введение в генетику человека.
Человек как объект генетических исследований. Методы генетики человека и их характеристика.
Введение в популяционную генетику.
Генетическая структура популяций. Типы популяций. Основные факторы генетической динамики популяций.
Строение нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Виды и функции нуклеиновых кислот.
Правило комплементарности. Правило Чаргаффа.
Принципиальные отличия ДНК и РНК. Передача генетической информации (центральная догма молекулярной биологии).
Понятие матричного синтеза. Антипараллельность ДНК и ее значение в реакциях матричного синтеза.
Принцип матричного синтеза.
Реакции матричного синтеза.
Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства.
Транскрипция, ее принципы и особенности. Трансляция: этапы и механизмы. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК.
Механизм репликации ДНК.
Практическая часть:
Решение олимпиадных заданий первого и второго тура НТО
Тема: «Инженерные системы»
Теоретическая часть:
Управление и автоматизация в инженерно-биологических системах.
Команды микроконтроллера Arduino для включения\выключения оборудования (насоса, светильника, азратора).
Практическая часть:
Решение олимпиадных заданий второго тура НТО

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

в предметном направлении:

- понимание основных принципов и механизмов функционирования и создания комплексных инженерных биологических систем;
- понимание основных принципов подбора организмов для совместного выращивания и культивирования;
- понимание основных современных методов работы с биологическими объектами и их компонентами, подбор биологических объектов в соответствии с целью работы;
- понимание основных способов технико-экономического расчета продукции в инженерно- биологических системах, оценки эффективности работы системы;
- особенности строения растений, животных, микроорганизмов, в т.ч. для задач биотехнологии;
- понимание основных биотехнологий, методов химического анализа.
- умение планировать и проводить биологические эксперименты, работать с биологическими объектами и их компонентами;
- умение оценивать безопасность и возможные риски проводимых экспериментов;
- умение создавать комплексные инженерно-биологические системы с применением систем автоматизации и контроля;
- умение программировать в среде VS Code на языке «Python»;
- умение решать командные междисциплинарные задания, связанные с инженерными биологическими системами.
- умение решать типовые задачи разных этапов НТО по биологии, химии.
- формирование опыта решать задания НТО по биологии и химии;

- формирование опыта исследования биологических систем различного уровня;
 - формирование опыта проведения экспериментов с биологическими системами;
 - формирование опыта обобщения, систематизация знаний и выявление общих или частных закономерностей функционирования биологических систем;
 - овладение методами химического анализа;
 - формирование опыта проектирования новых технических устройств и технологических процессов для создания инженерно-биологических систем;
- опытом программирования устройств на микроконтроллерах Ардуино, для автоматизации и контроля параметров в создаваемых инженерно-биологических системах.

в направлении личностного развития:

- формирование познавательных интересов в изучении естественных наук;
- формирование готовности к участию в Национальной технологической олимпиаде;
- формирование осознанности в выборе будущей профессиональной деятельности.

в метапредметном направлении:

- умение формулировать, доказывать или опровергать научные гипотезы в исследовательской деятельности;
- коммуникативные умения, необходимые в командной работе: ясно и кратко выражать свои мысли, задавать уточняющие вопросы, давать обратную связь и адекватно реагировать на конструктивную критику, принимать согласованные командные решения;
- умение обрабатывать полученные данные в исследовательской, проектной и экспериментальной работе, делать обоснованные выводы.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА ПРОГРАММЫ:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (*раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи*)).
7. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3.
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
13. Устав МБОУ СОШ № 6.
14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ в МБОУ СОШ № 6.
15. Положение о системе оценок, текущем контроле, промежуточной и итоговой аттестации учащихся в МБОУ СОШ № 6.

2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется в учебный период с 01.09.2024 по 31.05.2024.

Календарный учебный график учебных групп по программе уточняется при утверждении расписания учебных занятий и размещается в учебном журнале в течение первой недели реализации программы согласно Положению о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих программ в МБОУ СОШ № 6. Примерный календарный учебный график представлен в Приложении 1.

2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагога дополнительного образования, работающего по данной программе

Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».¹

К квалификационной категории по должности «педагог дополнительного образования» – требований нет. По программе могут работать педагоги дополнительного образования высшей или первой квалификационной категории или педагоги, не имеющие квалификационной категории.

Материально-техническое обеспечение, оборудование и материалы:

- платформа для проведения вебинаров с возможностью их записи и размещения;
- чат для коммуникации преподавателей и участников программы в социальной сети;
- платформа для размещения электронных форм тестирования;

¹ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н).

- лекционная аудитория с проектором, интерактивной доской, возможностью выхода в интернет;
- гидропонные установки лаборатории «Ситифермерство»;
- оборудование химической лаборатории.

№	Наименование	Количество, шт
1	Гидропонная установка с системой подогрева	2
2	иономер (рН-метр) с комплектом электродов	1
3	весы лабораторные технические для точного взвешивания	1
4	весы лабораторные аналитические	1
5	кондуктометр, ЕС-метр портативный	1
6	рН-метр портативный	1
7	лакмусовая бумага (индикаторная)	3
8	нагревательная плитка	1
9	световой микроскоп (оптический)	6
10	микроскоп МБС-10М (бинокулярный, стереоскопический)	6
11	сушильный шкаф	1
12	термометры	6
13	гигрометр психрометрический	2
14	комплект для программирования ARDUINO	2
15	ламинарный бокс	1

Посуда

№	Наименование	Количество, шт
1.	колба мерная, 100 мл	30
2.	колба мерная, 200-250 мл	20
3.	колба мерная, 500 мл	10
4.	пробирка	100
5.	штатив для пробирок 10 гнезд	20
6.	пипетка градуированная, 10 мл	10
7.	пипетка градуированная, 2 мл	10
8.	пипетка автоматическая, 10 мл	5
9.	воронка лабораторная, d 50 мм	20
10.	воронка лабораторная, d 100 мм	5
11.	цилиндр мерный, 50 мл	10
12.	цилиндр мерный, 100 мл	10
13.	бюретка с краном, 25 мл	20
14.	капельница Страшейна, 30 мл	30
15.	стакан химический с градуировкой, 50 мл	20
16.	стакан химический с градуировкой, 100 мл	20
17.	стакан химический с градуировкой, 1000 мл	10
18.	стекла предметные	50
19.	стекла покровные	50
20.	чашки Петри	50

Программное и информационное обеспечение:

- Сайт Регионального модельного центра дополнительного образования детей - <http://argo.surgu.ru/>
- Образовательная платформа «Таланты 2030» Сургутского государственного университета – <https://talents.surgu.ru/>

Название	Ссылка	Требуется регистрация на сайте и подтверждение регистрации через электронную почту
Онлайн пакет офисных продуктов	https://docs.google.com	Требуется регистрация
Онлайн сервис для проведения видеоконференций	https://telemost.yandex.ru/	Требуется регистрация
Ugene	ugene.net	Свободный доступ
Базы данных (NCBI)	www.ncbi.nlm.nih.gov	Свободный доступ
Электронно-образовательные ресурсы		
Образовательная платформа «Таланты 2030» 2. Электронная библиотека 3. Сайт предназначен для всех, кто интересуется эволюцией. 4. Самая полная и постоянно пополняемая электронная биологическая библиотека с прямыми ссылками. 5. Курс «Молекулярная биология и генетика» 6. Курс «Биотехнологии: геновая инженерия» 7. Курс «ГМО: технологии создания и применение» 8. Подкаст UGENE (серия обучающих англоязычных видеоматериалов)	1. https://talents.surgu.ru/ 2. http://zoometod.ru 3. http://www.evolbiol.ru/ 4. ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm 5. https://stepik.org/course/70/promo#toc 6. https://stepik.org/course/94/promo#toc 7. https://ru.coursera.org/learn/gmo http://ugene.net/ru/podcast_archive.html	Свободный доступ

Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые в программе:

- словесные (устное объяснение материала),
- наглядные (презентация),
- практические (проектная деятельность),
- расчётные (математическая обработка экспериментальных данных),
- визуальные (представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, схем, диаграмм),
- аналитические.

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В образовательном процессе будут использованы следующие виды и методы контроля успешности освоения обучающимися программы:

- предварительный контроль проводится в начале реализации Программы в виде беседы;
- текущий контроль участие в соревнованиях программы, в том числе в 1 и 2 туре НТО.
- итоговый контроль участие в итоговом соревновании.

Система контроля результативности программы

Обратная связь обучающимся осуществляется в общих чатах в социальных сетях, самостоятельная работа и взаимодействие с преподавателем осуществляется в режиме проверки интерактивных форм с заданиями и в электронной образовательной среде.

Образовательные достижения и дальнейшие образовательные намерения анализируются совместно с обучающимися по итогам защиты представленной итоговой работы и завершённого индивидуального образовательного маршрута.

Примерное содержательное описание каждого критерия

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На соревнованиях показывают отличное практическое применение знаний и навыков во время соревнований.
Средний уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На соревнованиях показывают практическое применение знаний и навыков во время соревнований, но некоторые навыки требуют доработки, а некоторые задания вызывают трудности.
Низкий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На соревнованиях показывают практическое применение знаний и навыков во время соревнований не соответствует требованиям и задания на соревнованиях вызывают непреодолимые трудности.

РАЗДЕЛ 4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель воспитательной работы в объединении – создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающегося, социализации и адаптации обучающихся к жизни в современном информационном обществе, развитие информационной культуры и общей культуры учащихся.

Задачи воспитательной работы:

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- формировать в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствовать удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании;
- создать условия для развития творческих способностей обучающегося;
- организовать единое образовательное пространство, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания обучающегося;
- содействовать формированию сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

Приоритетные направления деятельности

1. Учебные занятия
2. Профориентационная работа
3. Общешкольные дела
4. Работа с родителями

Формы и методы воспитательной работы

Воспитательные практики (формы воспитательной работы), применяемые в данной программе:

- *коллективная творческая деятельность* (командное творчество, планирование, анализ, коммуникация);
- *проектная технология*;
- *игровые технологии* (соревнования, викторины);
- *информационно - коммуникационные технологии*.

Методы воспитательной работы: беседа, упражнения, компьютерный практикум, проектный, поисковый и др.

Планируемые результаты воспитательной работы

- адаптация в новом детском коллективе;
- сформированность коллектива в объединении;
- сформированность познавательного и коммуникативного потенциалов личности учащегося;
- проявление индивидуальности каждого воспитанника и педагога в целом;
- создание каждому «ситуации успеха»;
- организация единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- сформированность сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- активное включение всех обучающихся в коллективную творческую деятельность.

Календарный план воспитательной работы в Приложении 2.

Приложение 1

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ИНЖЕНЕРНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	Урок НТО. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
2	сентябрь	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	Урок НТО. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
3	сентябрь	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Биотехнология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
4	сентябрь	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Биотехнология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
5	октябрь	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Биотехнология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
6	октябрь	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Биотехнология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
7	октябрь	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Биотехнология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
8	октябрь	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Биотехнология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
9	октябрь	5-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство растения»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий

10	ноябрь	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство растения»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
11	ноябрь	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство растения»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
12	ноябрь	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство растения»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
13	ноябрь	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство растения»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
14	декабрь	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство животные»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
15	декабрь	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство животные»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
16	декабрь	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство животные»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
17	декабрь	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство животные»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
18	январь	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Царство животные»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
19	январь	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Общая биология и микробиология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
20	январь	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Общая биология и микробиология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
21	февраль	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Общая биология и микробиология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
22	февраль	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Общая биология и микробиология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
23	февраль	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Общая биология и микробиология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий

24	февраль	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Общая биология и микробиология»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
25	март	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
26	март	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
27	март	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
28	март	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
29	апрель	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
30	апрель	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
31	апрель	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Генетика»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
32	апрель	4-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Инженерные системы»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
33	апрель	5-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Инженерные системы»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
34	май	1-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Инженерные системы»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
35	май	2-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Инженерные системы»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	текущий
36	май	3-я неделя	по расписанию	комбинированное занятие	2	«Инженерные системы»	МБОУ СОШ № 6, г.Радужный, 1-11	Итоговый

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ИНЖЕНЕРНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»**

№	Название мероприятия	Название практики	Форма организации	Цель	Сроки проведения	Ответственные
Направление. Учебные занятия						
1.	Подготовка сообщений о великих программистах	Индивидуальный познавательный проект-презентация (учебная деятельность)	Индивидуальная	Ценность предмета, профориентация, развитие информационной культуры	декабрь	педагог
2.	Час кода	Викторина (учебная деятельность)	Групповая	Предоставлять возможность социализации и адаптации	декабрь	педагог
3.	Выступление с презентацией собственного проекта	Творческий проект (учебная деятельность)			май	
Направление. Профориентационная работа						
4.	Дистанционный открытый конкурс «Рисуем программируя»	Конкурс (внеучебная деятельность)	Индивидуальная	Формирование познавательного потенциала личности обучающегося	декабрь	педагог
5.	Турнир по программированию					
Направление. Общешкольные дела						
6.	Город мастеров	Фестиваль детских проектов	Индивидуальная	Создание ситуации успеха для обучающегося	декабрь, май	педагог-организатор, педагог
Направление. Работа с родителями						
7.	Проведение мастер-класса с родителями	Мастер-класс (внеучебная деятельность)	Групповая	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединений КИШ	май	педагог